

ISSN 2413-1946



# ИЗВЕСТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ НАУКИ ТАВРИДЫ

---

TRANSACTIONS OF TAURIDA  
AGRICULTURAL SCIENCE

---

№3 (166) 2015

**Известия**  
сельскохозяйственной  
науки Тавриды

**Transactions**  
of Taurida Agricultural  
Science

Свидетельство о регистрации средства  
массовой информации ПИ № ФС 77 - 61829

Certificate of mass media registration  
ПИ № ФС 77 - 61829

**Теоретический и научно-практический  
журнал основан в 1941 году.**

Издается четыре раза в год.

**Учредитель и издатель:** ФГАОУ ВО  
«Крымский федеральный университет  
имени В. И. Вернадского».

295007, Российская Федерация, Республика  
Крым, г. Симферополь, проспект академика  
Вернадского 4.

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**

**Изотов А. М.**, д-р с.-х. наук, профессор

**ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА**

**Гербер Ю. Б.**, д-р техн. наук, профессор

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ**

**Додонов С. В.**, канд. экон. наук, доцент

**Беренштейн И. Б.**, д-р техн. наук, профессор

**Ена А. В.**, д-р биол. наук, профессор

**Иванченко В. И.**, д-р с.-х. наук, профессор

**Лемешенко В. В.**, д-р ветеринар. наук, профессор

**Мельничук А. Ю.**, д-р техн. наук, доцент

**Николаев Е. В.**, д-р с.-х. наук, профессор

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

**Бабицкий Л. Ф.**, д-р техн. наук, профессор

**Глумова Н. В.**, канд. биол. наук, доцент

**Джалал А. К.**, д-р экон. наук, профессор

**Дикань А. П.**, д-р с.-х. наук, профессор

**Догода П. А.**, д-р с.-х. наук, профессор

**Додонova М. В.**, канд. экон. наук, доцент

**Дударев Д. П.**, канд. с.-х. наук, доцент

**Дятел В. Н.**, канд. экон. наук, доцент

**Захаренко Г. С.**, д-р биол. наук, с.н.с

**Зильберварг И. Р.**, канд. биол. наук, доцент

**Изотова З. А.**, канд. экон. наук

**Ковалев В. Л.**, д-р ветеринар. наук, профессор

**Копылов В. И.**, д-р с.-х. наук, профессор

**Кorableва Т. Р.**, д-р ветеринар. наук, профессор

**Криштофорова Б. В.**, д-р ветеринар. наук, профессор

**Theoretical and research journal  
has been published since 1941.**

Four times a year.

**Founder:** FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean  
Federal University».

295007, Russian Federation, Republic of Crimea,  
Simferopol, Academician Vernadsky Ave., 4.

**CHIEF EDITOR**

**Izotov A. M.**, Dr. Agr. Sci., professor

**DEPUTY CHIEF EDITOR**

**Gerber U. B.**, Dr. Tech. Sci., professor

**EDITORIAL COUNCIL**

**Dodonov S. V.**, Cand. Econ. Sci., associate professor

**Berenshtein I. B.**, Dr. Tech. Sci., professor

**Yena A. V.**, Dr. Biol. Sci., professor

**Ivanchenko V. I.**, Dr. Agr. Sci., professor

**Lemeshchenko V. V.**, Dr. Vet. Sci., professor

**Melnichuk A. U.**, Dr. Tech. Sci., associate professor

**Nikolaiev E. V.**, Dr. Agr. Sci., professor

**EDITORIAL BOARD**

**Babitskii L. F.**, Dr. Tech. Sci., professor

**Glumova N. V.**, Cand. Biol. Sci., associate professor

**Dzhalal A. K.**, Dr. Econ. Sci., professor

**Dikan' A. P.**, Dr. Agr. Sci., professor

**Dogoda P. A.**, Dr. Agr. Sci., professor

**Dodonova M. V.**, Cand. Econ. Sci., associate professor

**Dudarev D. P.**, Cand. Agr. Sci., associate professor

**Diatel V. N.**, Cand. Econ. Sci., associate professor

**Zakharenko G. S.**, Dr. Biol. Sci., Senior Researcher

**Zilbervarg I. R.**, Cand. Biol. Sci., associate professor

**Izotova Z. A.**, Cand. Econ. Sci.

**Kovalev V. L.**, Dr. Vet. Sci., professor

**Kopylov V. I.**, Dr. Agr. Sci., professor

**Korableva T. R.**, Dr. Vet. Sci., professor

**Krishtoforova B. V.**, Dr. Vet. Sci., professor

<b>Кузнецов И. О.</b> , канд. техн. наук, доцент	<b>Kuznetsov I. O.</b> , Cand. Tech. Sci., associate professor
<b>Лукьянова Г. А.</b> , д-р ветеринар. наук, профессор	<b>Lukianova G. A.</b> , Dr. Vet. Sci., professor
<b>Макрушин Н. М.</b> , д-р с.-х. наук, профессор	<b>Makrushin N. M.</b> , Dr. Agr. Sci., professor
<b>Осенний Н. Г.</b> , канд. с.-х. наук, профессор	<b>Osennii N. G.</b> , Cand. Agr. Sci., professor
<b>Саенко Н. В.</b> , канд. ветеринар. наук, доцент	<b>Saienko N. V.</b> , Cand. Vet. Sci., associate professor
<b>Сенчук И. В.</b> , канд. ветеринар. наук	<b>Senchuk I. V.</b> , Cand. Vet. Sci.
<b>Титков А. А.</b> , д-р с.-х. наук, доцент	<b>Titkov A. A.</b> , Dr. Agr. Sci., associate professor
<b>Турбин В. А.</b> , д-р техн. наук, профессор	<b>Turbin V. A.</b> , Dr. Tech. Sci., professor
<b>Фролова В. А.</b> , канд. с.-х. наук, доцент	<b>Frolova V. A.</b> , Cand. Agr. Sci., associate professor
<b>Черемисина С. Г.</b> , д-р экон. наук, доцент	<b>Cheremisina S. G.</b> , Dr. Econ. Sci., associate professor
<b>Шляпников В. А.</b> , д-р техн. наук, профессор	<b>Shliapnikov V. A.</b> , Dr. Tech. Sci., professor
<b>Шольц-Куликов Е. П.</b> , д-р техн. наук, профессор	<b>Sholts-Kulikov E. P.</b> , Dr. Tech. Sci., professor

---

Статьи публикуются в авторской редакции

Редактор – В. С. Семененко

Техническое редактирование и верстка – А. Б. Тарасенко

Перевод – О. А. Клиценко

Подписано в печать – 17.12.2015 г. Формат 70x100/16. Бумага офсетная.

Усл. печ. лист 13,2. Тираж 500 экз. Заказ № 3.

Издательство: Академия биоресурсов и природопользования (структурное подразделение)

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный  
университет имени В. И. Вернадского»

295492, г. Симферополь, п. Аграрное

Тел. +7 (3652) 26-35-21. E-mail: nichabip@gmail.com; <http://abip-cfu.crimea-ru.com/>

Отпечатано в типографии ИП Гальцовой Н. А.

РФ, Республика Крым, г. Симферополь, п. Аграрное, ул. Парковая 7, кв. 908

Тел. +7 (978)781-38-81. E-mail: s-press@list.ru

**Ответственность за точность приведенных данных, фактов, цитат и  
другой информации несут авторы опубликованных материалов**

# Содержание

## АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ

<b>Бурлак В. А.</b> Рост и скороплодность деревьев груши и абрикоса на семенных подвоях со слаборослой вставкой.....	5
<b>Резник Н. Г., Кеньо И. М.</b> Состояние и перспективы выращивания ранних овоще-бахчевых культур и картофеля в Крыму.....	10
<b>Кузнецов С. А.</b> Эффективность использования гербицида Раундап Макс в довсходовый период на плантациях шалфея мускатного.....	17
<b>Тигунова И. Е.</b> Изучение влияния сроков посева семян в открытый грунт на урожайность лука-порея в условиях предгорной зоны Крыма.....	23
<b>Еськова О. В., Еськов С. В.</b> Влияние доз азотных удобрений на урожайность посевов сафлора красильного ( <i>Cárthamus Tinctógius</i> ) в предгорном Крыму.....	29

## АГРОПРОМЫШЛЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

<b>Поротова Е. Ю., Храмов А. Г., Лодыгин А. Д.</b> Исследование закономерностей ферментативного гидролиза лактозы во вторичном молочном сырье.....	36
<b>Иванченко К. В.</b> Влияние режимов приготовления виноматериалов для вина ординарного типа Мадера.....	42
<b>Ермолин Д. В.</b> Применение белковых вспомогательных материалов рыбьего происхождения для оклейки виноматериалов.....	48
<b>Шольц-Куликов Е. П.,</b> Современные приоритеты развития виноделия России.....	53
<b>Ножко Е. С., Богодист-Тимофеева Е. Ю., Маликова Н. А.</b> Изучение влияния состава стабилизационных систем майонезных соусов-дрессингов на устойчивость эмульсии к действию овощных соков.....	65

## ВЕТЕРИНАРИЯ

<b>Саенко Н. В.</b> Степень пренатального развития новорожденных телят в условиях современной экосистемы.....	74
<b>Воротилова Н. Г., Данильченко С. И., Ионкина И. Б., Гадзевич Д. В.</b> Эпизоотологический мониторинг инфекционных болезней птиц в Республике Крым.....	81
<b>Кувейда Е. Н., Кувейда Н. Н.,</b> Этиология, диагностика и лечение гепатоза собак.....	93
<b>Воложанинова Н. В., Гуренко И. А., Лукьянова Г. А., Гуренко И. Н., Скрипник В. И.</b> Эпизоотическая ситуация по лейкозу крупного рогатого скота в Крыму.....	102
<b>Лукьянова Г. А., Гуртовая А. К., Гуренко И. А., Воложанинова Н. В., Скрипник В. И.</b> Особенности эпизоотологии пироплазмидозов собак на территории Большой Ялты.....	109

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ АПК

<b>Клевцев Н. И.</b> Рейтинг в анализе финансово-хозяйственной деятельности предприятия.....	115
<b>Дятел В. Н., Сейтумеров Э. Н.</b> Приоритетные направления развития сельского хозяйства Симферопольского района.....	126
<b>Бунчук Н. А.</b> Место учета затрат в системе управления затратами сельскохозяйственного предприятия.....	140
<b>Рефераты.....</b>	147

# Contents

## ADAPTIVE LANDSCAPE NATURE USE AND DESIGNING

<b>Burlak V. A.</b> The growth and the early appearance of apricot trees on the seedlings with the dwarfing interstem component.....	5
<b>Reznik N. G., Kenyo I. M.</b> The state and perspectives of early vegetables, melon crops and potato growing in the Crimea.....	10
<b>Kuznetsov S. A.</b> Efficiency of use of herbicide Roundup Max in pre-emergence period on plantations of clary.....	17
<b>Tigunova I. E.</b> Influence of sowing terms of seeds in the open ground on leek productivity in the conditions of the Crimean foothill zone.....	23
<b>Yeskova O. V., Yeskov S. V.</b> The effect of doses of nitrogen fertilizer on the seed production of safflower ( <i>Cárthamus Tinctórius</i> ) in the foothills of the Crimea.....	29

## AGRO-INDUSTRIAL ENGINEERING

<b>Porotova E. Y., Khramtsov A. G., Lodygin A. D.</b> Investigation of regularities of lactose enzymatic hydrolysis in the secondary raw milk.....	36
<b>Ivanchenko K. V.</b> Effect of modes of wine base production for ordinary wine of Madeira type.....	42
<b>Yermolyn D. V.</b> Application of protein auxiliary materials of fish origin for the taping of wine materials.....	48
<b>Sholts-Kulikov E. P.</b> Contemporary priorities of wine-making development of Russia.....	53
<b>Nozhko E. S., Bogodist-Timofeeva E. Y., Malikova N. A.</b> The study of the composition influence of the stabilization systems of mayonnaise sauces-dressings on the stability of the emulsion to the action of vegetable juices.....	65

## VETERINARY

<b>Saenko N. V.</b> Degree of perinatal development of newborn calves in the modern ecosystem.....	74
<b>Vorotilova N. G., Danil'chenko S. I., Ionkina I. B., Gadzevich D. V.</b> Epizootology monitoring of the infectious diseases of birds in the Republic of Crimea.....	81
<b>Kuevda E. N., Kuevda N. N.</b> Etiology, diagnosis and treatment of canine hepatitis.....	93
<b>Volojaninova N. V., Gurenko I. A., Lukyanova G. A., Gurenko I. N., Skripnik V. I.</b> Epizootic situation on bovine leukosis in the Crimea.....	102
<b>Lukyanova G. A., Gurtovaya A. K., Gurenko I. A., Volojaninova N. V., Skripnik V. I.</b> Features of epizootology of piroplasmidosis of dogs on territory of Large Yalta.....	109

## ECONOMICS AND MANAGEMENT OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

<b>Klevets N. I.</b> Rating in the analysis of financial and economic activity of the enterprise.....	115
<b>Diatel V. N., Seytumerov E. N.</b> Priorities of agriculture Simferopol district.....	126
<b>Bunchuk N. A.</b> The role of cost accounting in cost management system of agricultural enterprise.....	140
<b>Abstracts</b> .....	147

## АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ

УДК [634.13 + 634.21]: 634.1/.7: 631.541.11

### РОСТ И СКОРОПЛОДНОСТЬ ДЕРЕВЬЕВ ГРУШИ И АБРИКОСА НА СЕМЕННЫХ ПОДВОЯХ СО СЛАБО- РОСЛОЙ ВСТАВКОЙ

**Бурлак В. А.**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;  
Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского»

*Вставка карликового подвоя Пумиселект значительно ослабляет рост деревьев абрикоса на семенном подвое и ускоряет вступление их в плодоношение. Вставка слаборослого сорта слабо влияет на рост деревьев груши на семенном подвое.*

*Ключевые слова:* груша, абрикос, вставка, семенной подвой.

### THE GROWTH AND THE EARLY APPEARANCE OF APRICOT TREES ON THE SEEDLINGS WITH THE DWARFING INTERSTEM COMPONENT

**Burlak V. A.**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;  
Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University»

*The apricot trees with 'Pumiselect' dwarfing rootstock interstem were characterized by growth inhibition and the early appearance of fruit production. The growth inhibition of pear trees with the cultivar dwarfing interstem was not being sufficiently reduced.*

*Keywords:* pear, apricot, interstem, seedling rootstock.

**Введение.** Закладка и эксплуатация слаборослых садов семечковых и косточковых плодовых культур со шпалерой и индивидуальной опорой является основным направлением развития интенсивного садоводства в Крыму. Особое место занимают безопорные сады на сильнорослых семенных подвоях со вставкой слаборослого сорта или карликового подвоя. Деревья в таких садах по силе роста и скороплодности близки к полукарликовым или карликовым насаждениям, не нуждаются в опоре и относительно нетребовательны к почвам и орошению.

В Крыму испытывались сады яблони на среднерослых клоновых и семенных подвоях со вставкой карликового подвоя М.9 [3]. Было установлено, что сила роста деревьев зависит от длины вставки. Увеличение длины вставки способствует ускорению вступления в плодоношение и тем самым влечёт за собой ослабление роста деревьев, но при этом ухудшается якорность деревьев, усиливается образование поросли основного подвоя [3]. Вставки длиной 10 см оказались неэффективными, а при длине слаборослого компонента 20–25 см обеспечивали такую же карликовость, как и при использовании карликового подвоя [4].

В условиях Крыма насаждения груши и косточковых культур со слабо-рослой вставкой не испытывались. В связи с разработкой нового эффективного способа выращивания саженцев со вставкой расширились возможности изучения такого типа насаждений [1].

**Материал и методы исследований.** Опыты по изучению влияния слабо-рослой вставки на рост и скороплодность деревьев груши и абрикоса проводились в саду учебного хозяйства Академии биоресурсов и природопользования КФУ им. В. И. Вернадского в 2011–2015 гг. Объектами исследования служили груша сорта Любимица Клаппа на сеянцах лесной груши со вставкой слабо-рослого сорта Меллина длиной 20 см и абрикос сорта Крымский амур на сеянцах жерделей со вставкой карликового клонового подвоя Пумиселект длиной 40 см.

Саженцы со вставкой выращивали по двухлетнему циклу с использованием весенней прививки двухкомпонентным черенком [1]. В качестве контроля служили у груши сорт Любимица Клаппа на среднерослом подвое айве прованской, у абрикоса – сорт Крымский амур на сеянцах жерделей. Метод исследований – полевой опыт. Схемы посадки деревьев груши 6 x 4 м, абрикоса – 7 x 5 м. Сад заложен весной 2011 года. Почва на участке – южный карбонатный чернозём с мощностью гумусового слоя (горизонт А) 35–45 см.

**Результаты и обсуждение.** В 2014–2015 г.г., на 4–5 год после посадки, деревья в опытном саду дали первые урожаи. К моменту начала плодоношения деревья груши на сеянцевом подвое со вставкой слабо-рослого сорта имели такие же размеры, как и на клоновом подвое айва прованская (табл.1). Высота 4-летних деревьев составила 2,1–2,2 м, 5-летних – 2,5–2,7 м, ширина кроны соответственно 0,8–0,7 м и 1,0–1,3 м, различия между вариантами были незначительными. Аналогично не было различий по длине осевых приростов в оба года исследований. В то же время диаметр штамба у деревьев со вставкой увеличивался по сравнению с контролем на 0,5–0,7 см, или 13,5–25,0%.

**Таблица 1. Влияние подвоя и вставки слабо-рослого сорта на рост 4–5-летних деревьев груши Любимица Клаппа 2014–2015 г.г.**

Вариант (подвой, вставка)	Высота деревьев, м	Диаметр штамба, см	Средняя ширина кроны, м	Длина осевых приростов, см
2014 г.				
1. Айва прованская (контроль)	2,1	2,8	0,8	75
2. Сеянцы со вставкой слабо- рослого сорта длиной 20 см	2,2	3,5	0,7	79
НСР <sub>05</sub>	$F_{\phi} < F_{05}$	0,26	$F_{\phi} < F_{05}$	$F_{\phi} < F_{05}$
2015 г.				
1. Айва прованская (контроль)	2,5	3,7	1,0	63
2. Сеянцы со вставкой слабо- рослого сорта длиной 20 см	2,7	4,2	1,3	65
НСР <sub>05</sub>	$F_{\phi} < F_{05}$	0,84	0,22	$F_{\phi} < F_{05}$

Следовательно, деревья груши Любимица Клаппа на сеянцевом подвое со вставкой слаборослого сорта Меллина длиной 20 см по силе роста близки к деревьям на клоновом подвое айва прованская, который по имеющимся в литературе сведениям является среднерослым [2].

Сравнение интенсивности увеличения размеров по годам также не выявило различий между сорто-подвойными комбинациями: высота деревьев в контроле за год увеличилась на 0,4 м, ширина кроны – на 0,2 м, а в варианте со вставкой соответственно на 0,5 м и 0,3 м.

Первый урожай молодых деревьев Любимицы Клаппа в 2015 году был незначительным из-за повреждения генеративных почек зимой (-27 °С) и цветков весной (-3 °С). Завязываемость плодов составила 3,5–6,0%, урожай с дерева 0,4–1,1 кг (табл. 2).

**Таблица 2. Плодоношение груши Любимица Клаппа на 5-й год после посадки в зависимости от подвоя и вставки слаборослого сорта 2015 г.**

Вариант (подвой, вставка)	Цветков на дереве, шт.	Урожай с 1 деревя, кг	Завязываемость плодов, %	Средняя масса плода, г
1. Айва прованская (контроль)	260	1,1	3,5	120
2. Сеянцы со вставкой слаборослого сорта длиной 20 см	50	0,4	6,0	122

Но исходное количество цветков на дереве было в 5 раз меньше в варианте со вставкой по сравнению с контролем. Очевидно, что вставка слаборослого сорта Меллина длиной 20 см на сеянцевом подвое недостаточно ослабляет рост деревьев груши Любимица Клаппа, и они не имеют преимуществ по сравнению с деревьями на среднерослом подвое айва прованская.

В варианте со вставкой так же, как и в контроле, поросли подвоя не было.

Деревья абрикоса сорта Крымский амур на сеянцах жерделей со вставкой карликового подвоя Пумиселект длиной 40 см существенно ослабляли рост и ускоряли плодоношение по сравнению с привитыми на сильнорослый подвой (табл. 3).

Высота 4–5-летних деревьев абрикоса сорта Крымский амур со вставкой уменьшалась по сравнению с контролем на 0,7–0,8 м, или на 19,4–23,5%, ширина кроны – на 1,6–1,8 м, или на 36,4–43,9%. Пятилетние деревья в варианте со вставкой имели площадь проекции кроны 6,2 м<sup>2</sup>, в контроле – 15,2 м<sup>2</sup>, освоение площади питания составило соответственно 17,7% и 43,4%.

Деревья абрикоса со вставкой имели меньший диаметр штамба по сравнению с контролем – на 1,2–1,3 см, или на 11,9–14,4%, и соответственно меньшую активность роста побегов. Длина осевых приростов уменьшалась у 4-летних деревьев на 25 см, у 5-летних – на 43 см.

Следовательно, вставка карликового подвоя Пумиселект длиной 40 см эффективно ослабляет рост деревьев абрикоса. По силе роста их можно отнести к карликовым или полукарликовым, что можно будет установить путём дальнейших наблюдений.

**Таблица 3. Влияние вставки карликового подвоя на рост 4–5-летних деревьев абрикоса сорта Крымский амур 2014–2015 гг.**

Вариант (подвой, вставка)	Высота деревьев, м	Диаметр штамба, см	Средняя шири- на кроны, м	Длина осевых приростов, см
2014 г.				
1. Жердели (контроль)	3,4	9,0	4,1	115
2. Жердели со вставкой Пумиселект длиной 40 см	2,6	7,7	2,3	90
НСП <sub>05</sub>	0,32	0,81	0,77	21,0
2015 г.				
1. Жердели (контроль)	3,6	10,1	4,4	106
2. Жердели со вставкой Пумиселект длиной 40 см	2,9	7,9	2,8	63
НСП <sub>05</sub>	0,26	1,35	0,32	2,4

Деревья абрикоса на 4-й год вступили в плодоношение. Вставка карликового подвоя оказала значительное влияние на величину первых урожаев (табл. 4).

**Таблица 4. Влияние вставки карликового подвоя на урожай 4–5-летних деревьев абрикоса сорта Крымский амур. 2014–2015 гг.**

Вариант (подвой, вставка)	С 1 дерева, кг		С 1 га, т		
	2014	2015	2014	2015	В сумме за 2 года
1. Жердели (контроль)	3,0	1,6	0,86	0,46	1,32
2. Жердели со вставкой Пумиселект длиной 40 см	4,9	2,3	1,40	0,66	2,06
НСП <sub>05</sub>	0,5	0,4			

Первые урожаи были небольшими из-за повреждения генеративных почек морозами в январе 2015 г. и цветков весенними заморозками. В первый год плодоношения урожай в варианте со вставкой увеличился на 63%, во второй год на – 43,7%. В сумме за 2 года деревья со вставкой дали на 0,7 т с 1 га, или 53% больше, чем в контроле.

**Выводы.** 1. Вставка слаборослого сорта Меллина длиной 20 см является недостаточной для ослабления роста и ускорения плодоношения груши Любимица Клаппа на семенном подвое. 2. Вставка карликового подвоя Пумиселект длиной 40 см ослабляет рост деревьев абрикоса сорта Крымский амур на семенном подвое и ускоряет вступление их в плодоношение.

**Список использованных источников:**

1. Бурлак В. А., Попова В. Д. Способ выращивания саженцев груши со вставкой. – Патент на полезную модель № 79897, Украина. – Заявл. 12.09.2012, опубл. 13.05.2013. – Бюл. № 9.
2. Матвиенко М. В., Бабина Р. Д., Кондратенко П. В. Груша в Украине. – Киев: Аграрная мысль. – 315 с.
3. Татаринов А. Н. Садоводство на клоновых подвоях. – 2-е изд., перераб. и доп.. – Киев: Урожай, 1988. – 208 с.
4. Чиж А. Д., Власов В. И., Филлов В. В. Агробиологические основы выращивания саженцев плодовых культур. – Киев: Пресса Украины, 2010 – 112 с.

**References:**

1. Burlak V. A., Popova V. D. The way of growing of pear interstem trees. – Patent № 79897, Ukraine. – 12.09.2012, publ. 13.05.2013. – Bul. №9.
2. Matvienko M. V., Babina R. D., Condratenko P. V. The pear in Ukraine. – K.: Agr.M. – 315 p.
3. Tatarinov A. N. The orcharding on the quince rootstock. – the 2-nd publ., – K.: The Harvest, 1988. – 208 p.
4. Chizch A. D., Vlasov V. I., Fillov V. V. Agri-biological basis of growing of fruit cultures. – K.: Ukrainian Publ., 2010 – 112 p.

---

**Сведения об авторах:**

Бурлак Владимир Александрович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры плодоводства и виноградарства Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», e-mail: bva.1951@mail.ru, 295492, п. Аграрное, ул. Спортивная, 10, кв. 51.

**Information about the author:**

Burlak Vladimir Aleksandrovich – associate professor of Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University», e-mail: vera-simf@mail.ru, Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University» bva.1951@mail.ru 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

УДК 635.1/.8 «313» (470)

**СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ  
ВЫРАЩИВАНИЯ РАННИХ  
ОВОЩЕ-БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР И  
КАРТОФЕЛЯ В КРЫМУ**

**THE STATE AND PERSPECTIVES  
OF EARLY VEGETABLES, MELON  
CROPS AND POTATO GROWING  
IN THE CRIMEA**

**Резник Н. Г.**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

**Кеньо И. М.**, кандидат сельскохозяйственных наук, ассистент;

Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского»

**Reznik N. G.**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor;

**Kenyo I. M.**, Candidate of Agricultural Sciences, assistant;

Academy of Life and Environmental Science FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University»

*В статье приводятся данные о состоянии и перспективах выращивания ранних овоще-бахчевых культур и картофеля по микрозонам Крыма.*

*Ключевые слова: ранний урожай овоще-бахчевых культур и картофеля, микрозоны Крыма.*

*The data on the state and perspectives of growing early vegetables, melons and potatoes in Crimea microzones are described in the article.*

*Keywords: vegetables early term of ripening, melons and potatoes, microzones Crimea.*

**Введение.** Крымский полуостров находится среди двух морей, что влияет на разнообразие микроклиматических зон, весьма благоприятных для выращивания овощных культур. Удовлетворение потребностей в картофеле и овоще-бахчевой продукции местного населения и отдыхающих, особенно в весенне-летний период, целесообразно за счет местного выращивания [1, 5].

До середины прошлого столетия ранний урожай картофеля можно было получить в Крыму, только выбирая микрозоны и подбирая раннеспелые сорта и гибриды, при этом использовать более ранние сроки сева и высаживания. С выпуском промышленностью полиэтиленовой пленки связано развитие раннего овощеводства. Это дало возможность аграриям расширить ареал посадок ранних овощей, в том числе и картофеля [3, 7]. Для получения урожая ранних овощей и картофеля в Крыму в конце апреля начале мая, необходимо его выращивать в условиях защищенного грунта. В настоящее время основная часть овощей и картофеля выращивается в личных подсобных хозяйствах населения (включая фермерские), и, как правило, с грубыми нарушениями технологии, что снизило валовое производство и качество продукции [6]. В связи с отсутствием подачи воды Северо-крымским каналом проблема производства овощной продукции обострилась.

В прошлом кафедрой овощеводства была разработана концепция зональной специализации овощеводства. Согласно ее предлагалось сформировать следующую

щие микрзоны: юго-западную – раннего овощеводства (Симферопольский, Бахчисарайский и Сакский районы); северную – промышленного овощеводства (Красногвардейский, Первомайский, Красноперекоский, Джанкойский и Нижнегорский районы); восточную – универсального овощеводства (Советский, Кировский и Ленинский районы) и южнобережную – озимого овощеводства (прибрежная полоса от г. Судака до г. Севастополя) [2].

С учетом зональности следует различать следующие тенденции в развитии овощеводства:

- углубленная специализация отрасли и дальнейшая концентрация площадей под овощными, бахчевыми культурами и картофелем в крупных овощеводческих хозяйствах площадью не менее 600 га (вал не менее 15 тыс. тонн);
- развитие товарного овощеводства в хозяйствах площадью 250–300 га (вал 8 тыс. тонн);
- развитие потребительского овощеводства в неспециализированных хозяйствах [4].

Анализ современного состояния овощеводства Крыма показал, что оно не в состоянии полностью обеспечить овоще-бахчевой продукцией и картофелем население Крыма и приезжающих полноценными диетическими продуктами, перерабатывающие предприятия овощным сырьем. Возникла необходимость значительно увеличить объем их производства к 2020 году.

Цель исследований: собрать и систематизировать информационный материал, провести анализ состояния раннего овощеводства в Крыму и внести предложения по увеличению его производства.

**Материалы и методы исследований.** При проведении исследований были использованы методы анализа и синтеза, сравнения и расчетно-конструктивный.

**Результаты и обсуждение.** Основным источником круглогодичного или внесезонного (за пределами периода вегетации в открытом грунте) производства высококачественных овощей для Республики Крым и других регионов Российской Федерации является защищенный грунт. В 1990 г., когда отмечалось наибольшее развитие отрасли, в Крыму эксплуатировалось 508,7 га различных видов сооружений защищенного грунта, в т.ч. 110,1 га зимних остекленных теплиц, 314,0 га весенних пленочных теплиц, 65,7 га тоннельных укрытий «Адлер», 112 тыс. парниковых рам, что составляло 18,9 га. В 2013 году во всех категориях хозяйств овощи защищенного грунта выращивали на общей площади 382,7 га, в т.ч. в сельскохозяйственных предприятиях – 47,7 га, из них зимних остекленных теплиц на площади 41,6 га. Площадь защищенного грунта к уровню 1990 года уменьшилась на 126,0 га или на 24,8%, что свидетельствует о снижении производства и перспективах развития этой отрасли.

В тоже время население полуострова в последние годы все активнее занимается производством овощей в защищенном грунте. Так в 2010 г. в Крыму использовались 335 га различных видов сооружений защищенного грунта и собрано 34,0 тыс. тонн разнообразной овощной продукции при средней урожай-

ности 10,1 кг/м<sup>2</sup>. Наиболее эффективно использовались весенние плёночные теплицы в следующих районах: в Нижнегорском – на площади 64,67 га, Красноперекопском – 60,93 га, Сакском – 48,4 га, Бахчисарайском – 40 га, Джанкойском – 33,33 га, Симферопольском – 30 га и Кировском – 20 га.

Среднегодовой объем производства овощей в сооружениях защищенного грунта за 2010–2013 гг. составил 49,9 тыс. тонн, в том числе в зимних теплицах – 15,2 тыс. тонн или 30,7% от общего объема их производства. При рекомендуемой норме потребления овощей из сооружений защищенного грунта 26,5 кг на потребителя в год, фактически эта цифра за последние три года составила 18,8 кг (с учетом приезжающих на отдых). Недостающая потребность в ранней овощной продукции восполнялась импортной (табл. 1).

**Таблица 1. Анализ состояния овощеводства защищенного грунта**

Наименование показателей	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013 г. к 2010 г., %
Выручка от реализации овощей закрытого грунта, млн. руб.	320,2	308,5	284,0	221,7	69,2
Производство овощей закрытого грунта, тыс. тонн	50,9	52,2	50,5	45,9	90,2
Производство грибов культурных в закрытом грунте, тонн	238,3	184,2	128,0	215,2	90,3
Производство овощей закрытого грунта на душу населения, кг	23,9	22,2	21,6	18,8	78,6
Площадь теплиц во всех категориях хозяйств, га	396,7	395,6	396,7	382,7	96,4

Из-за роста цен на энергоносители при выращивании овощей в защищенном грунте, рентабельность производства в теплицах в среднем за последние четыре года не превысила 4,4% (по данным статистики). Это не позволяло тепличным предприятиям вести реконструкцию и модернизацию существующих теплиц, строительство новых за счет собственных средств и привлекать кредитные ресурсы. В структуре себестоимости наибольший удельный вес составляли затраты на приобретение электрической энергии и газа (более 40%).

В настоящее время необходимо дополнительно выращивать не менее 18,6 тыс. тонн разнообразной продукции, чтобы обеспечить полную потребность населения Крыма ранними овощами за счет собственного производства. Существующие зимние тепличные комплексы практически полностью отработали свой технологический ресурс (эксплуатируются более 40 лет). Требуется ежегодная плановая работа по проведению реконструкции действующих и строительство новых современных тепличных комбинатов. Все это позволит довести производство ранних овощей до планируемых показателей (табл. 2).

**Таблица 2. Показатели производства ранних овоще-бахчевых культур и картофеля по природно-климатическим микроразонам Крыма на 2020 г., тыс. тонн.**

Культуры	Природно-климатические микроразоны			
	юго-западная	восточная	северная	всего
Картофель	40,0*	10,0*	20,0*	70,0*
Овощи всего	(10,0)*	(5,0)*	(10,0)*	(25,0)*
в т.ч. капуста всего	(2,5)*	(1,0)*	(2,5)*	(6,0)*
огурцы	(1,5)*	(1,0)*	(1,5)*	(4,0)*
помидоры	(1,5)*	(1,0)*	(1,5)*	(4,0)*
свекла столовая	(0,1)*	(0,1)*	(0,1)*	(0,3)*
морковь столовая	(0,2)*	(0,1)*	(0,1)*	(0,4)*
чеснок	(0,1)*	–	–	(0,1)*
кабачки	(0,7)*	(0,6)*	(0,7)*	(2,0)*
баклажаны	(0,8)	(0,4)	(0,8)	(2,0)
перец сладкий и острый	(0,8)	(0,4)	(0,8)	(2,0)
прочие овощи	(1,6)*	(1,0)*	(1,6)*	(4,2)*
Овощи защищенного грунта: остекленные теплицы	37,5	7,5	30,0	75,0
Овощи всего	(47,5*)	(12,5)*	(40,0)*	(100,0)*
Бахча продовольственная	(2,0*)	(1,0*)	(2,0*)	(5,0*)

\* – Примечание: указано производство ранней (внесезонной) продукции картофеля и бахчевых культур в открытом грунте.

(\*) – Примечание: в скобках указано производство овощной продукции в пленочных теплицах – 22,0 тыс. тонн и 3,0 тыс. тонн в тоннельных укрытиях пленочного типа.

В перспективе предусматривается развитие овощеводства защищенного грунта: за счет доведения зимних остекленных теплиц до 150–160 га, пленочных культивационных сооружений (теплиц 700–750 га, тоннелей до 400 га) так и агроволокна (утепленный грунт) до 250 га. Такая площадь позволит иметь валовой сбор овощей во внесезонное время более 100 тыс. тонн, половина из которых могла бы вывозиться в другие регионы страны, а половина – для удовлетворения местных потребителей.

Отрасль овощеводства защищенного грунта должна обеспечивать поступление продукции до 10 июля, при этом 15–20% необходимого валового производства овощей Республики Крым, а так же до 40% рассадной культуры для открытого грунта. Добиться таких результатов возможно только с помощью строительства новых современных высотных экономоёмких зимних и весенних пленочных теплиц, внедрением высокопродуктивных сортов и гибридов овощных растений, использование микроразонов выращивания, новых энергосберега-

ющих технологий (термальных вод, солнечных батарей, ветроэнергетических комплексов, биогазовых установок).

Для развития тепличного хозяйства предлагается использование энергосберегающих технологий, с использованием термальных вод в районах Республики Крым: Джанкойский – с. Медведевка; Сакский – с. Трудовое, Симферопольский – пос. Гвардейское и с. Новоандреевка; Красногвардейский – с. Янтарное, что позволит увеличить производство ранней овощной продукции.

Основные площади защищенного грунта должны располагаться в юго-западной и восточной микрорайонах (Симферопольский, Бахчисарайский, Сакский, Советский, Кировский и Ленинский районы, регион г. Севастополя). Благоприятные природно-климатические условия этих микрорайонов расположенных в 6-й световой зоне позволят в полной мере (в частности продолжительности солнечного сияния зимой) использовать все виды культивационных сооружений. Основными культурами, выращиваемыми в зимних теплицах должны быть томаты и огурец на малообъемной гидропонике, а перец из-за ряда проблем необходимо выращивать в геопонных теплицах. Так же в этих микрорайонах перспективно выращивание ранних зеленных овощных культур, ранних сортов томата, капусты, перца и баклажана для этого следует использовать все виды защищенного грунта. Необходимо внедрять в производство выращивание малораспространенных культур в защищенном грунте (дыня, арбуз, цветная капуста, брокколи, редис, кресс-салат, ревен, лук батун и др.).

До 65–70% площадей защищенного грунта должны составлять пленочные теплицы и элементарно защищенный грунт (тоннельные укрытия, агроволокно), что и наблюдалось в 90-х годах.

Строительство тепличных хозяйств необходимо проводить вблизи рынков сбыта (крупных городов, курортов, санаториев), энергетических ресурсов (газ, электричество, ветровые ресурсы и др.), крупных автомобильных дорог, что позволит снизить себестоимость продукции, и обеспечит сбыт значительного количества овощей в любое время года.

Соблюдение выше перечисленных условий позволит обеспечить не только население Республики Крым и приезжающих на отдых высококачественной овощной продукцией, а так же вывозить ее в промышленные центры страны.

В тепличном хозяйстве еще недостаточно используются энергосберегающие технологии – это применение термальных вод, солнечных батарей, ветроэнергетических комплексов, биогазовых установок, тепловых насосов, светодиодного освещения, использование новых укрывных материалов, проведение реконструкции действующих и строительства новых современных экономоёмких зимних и весенних теплиц.

Экспорт продукции из Крыма при этом может составить 100 тыс. тонн, при средней цене реализации 30 руб./кг, валовой доход составит 3,0 млрд. рублей. В ассортименте ранней продукции должны быть включены: картофель, капуста ранняя, цветная, томат, огурец, перец, баклажан, морковь, свекла, лук на зелень и репку, кабачок, патиссоны, зеленый горошек, салат, бахча (табл. 3).

**Таблица 3. Прогноз площади, производства и экспорта ранней продукции картофеля и овощей на 2020 г.**

Площадь, га				
3000 (открытый грунт)	250 (агроволокно)	400 (тоннельные укрытия)	750 (пленочные теплицы)	150 (остекленные богреваемые теплицы)
производство раннего картофеля, тыс. тонн				
60,0	5,0	2,5	2,5	–
производство ранней бахчи, тыс. тонн				
–	–	3,5	1,5	–
производство ранних овощей, тыс. тонн				
–	–	3,0	22,0	75,0
экспорт, тыс. тонн				
50,0	–	2,5	7,5	40,0

**Выводы:** 1. Анализ современного состояния овощеводства Крыма показал, что оно не в состоянии полностью обеспечить овощной, бахчевой продукцией и картофелем население Крыма и приезжающих ранней продукцией. 2. Предусматривается развитие овощеводства защищенного грунта: за счет доведения зимних остекленных теплиц до 150–160 га, пленочных культивационных сооружений (теплиц 700–750 га, тоннелей до 400 га) и агроволокна до 250 га. 3. Необходимо строительство новых современных высотных экономоёмких зимних и весенних пленочных теплиц, новых энергосберегающих технологий (термальных вод, солнечных батарей, ветроэнергетических комплексов, биогазовых установок), внедрением высокопродуктивных сортов и гибридов овощных растений, использование микрозон выращивания.

**Список использованных источников:**

1. Борисов В. Я. Выращивание ранних овощей. Симферополь: Крымиздат. 1964. – 81 с.
2. Борисов В. Я., Васецкий В. Ф., Камчатный В. И., Синковец Г. А. Состояние и перспективы развития овощеводства в Крыму. Основные направления развития сельскохозяйственного производства Крыма в период перехода к рынку./ Сборник научных трудов. Киев. 1991. с. 86–91.
3. Жилияков Н. И. Агротехника картофеля в Крыму. Симферополь. Крымиздат. 1951. – 91 с.

**References:**

1. Borisov V. Y. The cultivation of early vegetables. Simferopol – Crimestat. 1964. – 81 p.
2. Borisov V. I., Vasetsky V. F., Kamchatny V. I., Sinkovets G. A. The state and perspectives of development of vegetable growing in the Crimea. The main directions of development of agricultural production of the Crimea in the transition period /scientific publications – Kiev, 1991. – p. 86–91.
3. Zhiliakov N. I. Potato farming equipment in Crimea. – Simferopol – Crimean publ. 1951. – 91 p.

4. Научно-обоснованная система земледелия Крымской области. Под общей редакцией Николаева Е. В., Яровенко В. В., Балджи Д. Г. и др. Симферополь. 1987. с. 241–242.

5. Паштецкий В. А., Немтинов В. И. Абиотические факторы в овощеводстве и бахчеводстве Крыма. Симферополь. 2012. – 68 с.

6. Руденко В. Е. Эффективность картофелеводства и пути ее повышения в Крыму / В. Е. Руденко, Н. Г. Резник // Научные труды ЮФ «КАТУ» НАУ. – 2006. – Вып. 97. – с. 151–157.

7. Храпунов Н. И. Синтетическую пленку – в овощеводство. Симферополь. Крым. 1967. – 63 с.

4. Science-based farming system of the Crimean region. – Nikolaeva E. V., Yarovenko V. V., Baldi D. G. – Simferopol, 1987. – p. 241–242.

5. Pastecki V. A., Nemtinov V. I. Abiotic factors in vegetable growing and melon growing of the Crimea – Simferopol, 2012. – 68 p.

6. Rudenko V. E. Efficiency of potato and ways of its improvement in the Crimea / Rudenko V. E., Reznik N. G. // scientific publications – SB «CATU» of NAU – 2006 – Vol. 97 – p. 151–157.

7. Khrapunov N. I. Synthetic film – in vegetable growing – Simferopol – Crimea, 1967. – 63 p.

---

#### Сведения об авторах:

Резник Николай Григорьевич – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции овощеводства и стандартизации Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», e-mail: reznik\_n\_g@mail.ru, 295492, п. Аграрное, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского».

Кеньо Игорь Михайлович – кандидат сельскохозяйственных наук, ассистент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции овощеводства и стандартизации Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», e-mail: kenyo\_i\_m@mail.ru, 295492, п. Аграрное, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского».

#### Information about the authors:

Reznik Nikolay Grigorievich – Candidate of Agricultural Sciences, associate Professor of Department of technology of production, storage and processing of vegetables and standardization of the Academy of Life and Environmental Science FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University», e-mail: reznik\_n\_g@mail.ru, 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

Kenyo Igor Mihailovich – Candidate of Agricultural Sciences, Assistant of Department of technology of production, storage and processing of vegetables and standardization of the Academy of Life and Environmental Science FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University», e-mail: kenyo\_i\_m@mail.ru, 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

УДК 633.81

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕРБИЦИДА РАУНДАП МАКС В ДОВСХОДОВЫЙ ПЕРИОД НА ПЛАНТАЦИЯХ ШАЛФЕЯ МУСКАТНОГО**

**EFFICIENCY OF USE OF HERBICIDE ROUNDUP MAX IN PRE-EMERGENCE PERIOD ON PLANTATIONS OF CLARY**

**Кузнецов С. А.**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент; Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского»

**Kuznetsov S. A.**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor; Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University»

*Возможно использование общеприемлемого гербицида Раундап Макс в довсходовой период на плантациях шалфея мускатного. При этом отмечается существенное снижение засорённости плантации. Значительного снижения урожайности соцветий шалфея мускатного вследствие применения гербицида не отмечено.*

*The herbicide Roundup Max can be used on the plantations of clary sage in the pre-emergence period. The use of the herbicide leads to a significant reduction in weediness plantation. Not seen a significant reduction in the yield of inflorescences sage from the use of Roundup Max.*

*Ключевые слова: шалфей мускатный, гербициды, Раундап Макс, засорённость.*

*Keywords: clary, herbicides, Roundup Max, weediness.*

**Введение.** Массовые всходы шалфея мускатного в предгорном Крыму появляются обычно во второй половине апреля [5]. Поэтому его можно отнести к поздним яровым культурам и высевать в первой декаде апреля вместе с подсолнечником. Но в связи с особенностью семян (наличие специфической ослизняющей оболочкой), они не прорастают при их высеве ни в апреле, ни в марте [4]. Шалфей высевают под зиму в ноябре; в течение осенне-зимнего периода оболочка разрушается почвенной микрофлорой и в апреле появляются дружные всходы. Шалфей мускатный – не единственная культура, высеваемая под зиму. Но, как правило, это всё холодостойкие ранние яровые культуры (сельдерейные, капустные, луковые), которые всходят в марте и поэтому сохраняют высокую конкурентную способность по отношению к сорным растениям. Массовые всходы шалфея появляются лишь во второй половине апреля. К этому времени поле бывает сплошную покрыто зимующими и ранними яровыми сорняками. Это обуславливает повышенную засорённость посевов шалфея первого года вегетации и повышенные затраты на его выращивание. Периодически появляются

сообщения о возможности проведения посевных работ в летний период [2, 3], однако «летние посе­вы» не находят распространения в хозяйствах Крыма.

Одним из эффективных приёмов борьбы с засорённостью посевов первого года вегетации является обработка посевов гербицидами в марте месяце за 10 дней до появления всходов шалфея. В качестве до­всходовых гербицидов на плантациях шалфея мускатного рекомендуют вносить смесь которана с эдилом или которан с реглоном; а также ацетал или стомп (пенитран) [6].

Недостатком предлагаемых к использованию в до­всходовый период гербицидов является избирательный характер их действия (ацетал, стомп, которан), в результате чего на поле остается много устойчивых сорняков, которые угнетают появляющиеся всходы шалфея мускатного. Также агрономами отмечается невысокая эффективность перечисленных гербицидов при их применении в условиях пониженных температур и повышенной влажности, что характерно для марта в предгорной зоне Крыма. В наших исследованиях мы изучали возможность использования гербицида Раундап Макс в качестве до­всходового на плантациях шалфея мускатного, учитывая его повышенную эффективность в условиях пониженных температур и общеистребительный характер действия [1].

**Материал и методы исследований.** Исследования проводились в условиях полевого опыта с четырёхкратной повторностью. В исследованиях использовался сорт шалфея мускатного С–785.

Шалфей возделывался по стандартной технологии [6], широко­рядным способом с междурядьями 60 см.

Опытные делянки обрабатывали гербицидом Раундап Макс, характеризующимся высокой активностью при низких положительных температурах. Содержание глифосата в кислом эквиваленте 450 г/л. Вносили препарат из рас­чёта 4 литра препарата на гектар ранцевым опрыскивателем. Соседние делянки закрывали полиэтиленовой плёнкой.

Эффективность гербицида определялась в условиях полевого опыта. Общий размер делянки – 24 м<sup>2</sup>. Учётная площадь – 10,8 м<sup>2</sup>.

**Результаты и обсуждение.** Первоначально схема опыта предусматривала 3 варианта с различными сроками внесения Раундапа Макс и 1 контрольный вариант без внесения гербицида (табл. 1). Сроки внесения планировали, учитывая тот факт, что, по данным профессора Савчук Л.П. среднемноголетняя дата появления массовых всходов шалфея в предгорье Крыма – 19 апреля, с колебаниями по годам от 6 апреля до 6 мая [5].

Первое внесение гербицида планировали проводить с первым выходом в поле (2 вариант), что обычно приходится на середину марта. Второе – через неделю, примерно за 10 дней до появления всходов по среднемноголетним данным (3 вариант). Третье – при появлении первых всходов (4 вариант).

Выдержать схему опыта не удалось. При проведении исследований обнаружилось, что, всходы шалфея в настоящее время появляются практически одновременно с первой возможностью выхода в поле (табл. 2). Поэтому внести

их за 10 дней до появления всходов (3 вариант) не представляется возможным. Во всех трех циклах полевого опыта стабильно выполнялось внесение гербицида только во 2 варианте (с первым выходом в поле). В 2014 и 2015 годах между датами первого выхода в поле и появлением первых всходов шалфея проходило около 6–15 дней. Но в 2013 году первый выход в поле совпал с появлением всходов (15 марта).

**Таблица 1. Планируемая схема полевого опыта**

№	Вариант	Ориентировочные сроки внесения
1	Контроль	без внесения
2	Внесение с первым выходом в поле	15 марта
3	За 10 дней до появления всходов	22 марта
4	Непосредственно перед появлением всходов или по первым всходам	1 апреля

Другими словами – внести гербицид за 10 дней до всходов шалфея, как это рекомендуется в специальной литературе не удалось ни в один из трёх циклов исследований. В 2013–2014 годах это было связано с ранним появлением всходов шалфея, а в 2015 – с тем, что с середины до конца марта установилась дождливая погода, которая позволила внести гербицид только 30 марта. К этому времени всходы шалфея были ещё не дружные, но уже не единичные (до 4–5 штук на погонный метр ряда). То есть и в 2015 году не удалось полностью соблюсти условия внесения гербицида в 4 варианте.

**Таблица 2. Дата наступления событий в годы проведения опыта**

Событие	2013	2014	2015
Первый выход в поле	15 марта	14 марта	11 марта
Первые всходы шалфея	15 марта	20 марта	26 марта
Внесение гербицида с первым выходом в поле (2 вариант)	15 марта	14 марта	11 марта
Внесение гербицида за 10 дней до появления всходов – 22 марта (3 вариант)	не вносился (массовые всходы)	не вносился (массовые всходы)	не вносился (дожди)
Внесение гербицида непосредственно перед появлением всходов или по первым всходам (4 вариант)	не вносился (массовые всходы)	не вносился (массовые всходы)	30 марта (до 10% взошедших растений)

Таким образом, нам не удалось внести гербицид в разные сроки в связи с тем, что всходы шалфея начинают появляться в середине марта. Фактически в исследовании осталось два варианта:

1. Контроль (без внесения гербицида)
2. Внесение Раундапа Макс с первой возможностью выхода в поле.

Можно сделать вывод, что рекомендации о внесении довсходовых гербицидов на посевах шалфея мускатного за 10 дней до появления всходов на практике оказываются неосуществимыми. Если есть необходимость в применении довсходового гербицида, его следует применять в самые ранние сроки (с первым выходом в поле).

Гербицид Раундап Макс в наших исследованиях подтвердил высокую эффективность в условиях пониженных температур и повышенной влажности. В 2014 году внесение гербицида 15 марта позволило снизить засорённость посева примерно в 6 раз со 120,5 до 21,5 сорного растения на квадратном метре посева (табл. 3).

**Таблица 3. Влияние обработки гербицидом на засорённость посева шалфея мускатного**

Вариант	2014, штук/м <sup>2</sup>	2015	
		штук/м <sup>2</sup>	г/м <sup>2</sup>
Контроль	120,5	145,3	385,1
Раундап Макс	21,5	54,0	42,5
НСР <sub>05</sub>	36,0	35,2	185,6

Эффективность Раундап Макс в 2015 году в отношении численности сорняков оказалась в 2 раза меньше. Засорённость сократилась примерно в 3 раза; со 145,3 до 54,0 растений на квадратный метр. Вероятно, снижение эффективности было связано с погодными условиями. Весна 2015 года была дождливой. Через час после внесения Раундап Макс на втором варианте началось выпадение морозящих осадков. Температура с 11 °С начала снижаться. В дальнейшем установилась прохладная (0...+5 °С) дождливая погода. 17 марта наблюдалась вьюга со снегопадом, а 24–26 марта в ночное время регистрировались заморозки -3...-5 °С. Другими словами – условия для проявления эффективности гербицида были крайне неблагоприятны. Однако даже в таких условиях Раундап Макс обеспечил снижение численности сорняков по массе – в 9 раз с 385 до 42 грамм сорных растений на квадратный метр.

Высокая эффективность гербицида в условиях пониженных температур декларируется изготовителем [1] и не являлась объектом исследований. В большей степени нас интересовало, насколько пострадают всходы шалфея и его урожайность вследствие использования Раундап Макс.

Данные о густоте стояния растений шалфея мускатного в послевсходовый период позволяют заявить, что использование данного гербицида до появления всходов шалфея мускатного не приводит к значительному снижению густоты стояния растений шалфея (табл. 4).

Учёты проводили в июле, через три месяца после внесения гербицида с тем, чтобы окончательно проявилось остаточное действие препарата. В 2013 году разница статистически не доказывалась. И на контроле, и в варианте с применением гербицида она колебалась в пределах 20–30 растений на погонном ме-

тре. В 2014 году достоверная разница в густоте, наблюдавшаяся в фазу всходов к осени нивелировалась. В июле 2015 года густота всходов шалфея в контрольном варианте и в варианте с внесением гербицида была практически одинаковой и составила 18–19 растений на квадратный метр. В среднем за три года исследований густота всходов шалфея на контрольном варианте и на делянках с внесением гербицида была практически одинаковой и составила около 21 растения на погонном метре ряда.

**Таблица 4 . Влияние обработки гербицидом на густоту всходов шалфея, штук/п.м.**

Вариант	Год			Среднее
	2013	2014	2015	
Контроль	20,5	24,8	18,8	21,4
Раундап Макс	31,5	13,6	18,0	21,0
НСР <sub>05</sub>	11,8	9,8	8,2	

В конечном итоге, в результате значительного снижения засорённости посевов шалфея и при достаточной густоте его всходов, внесение гербицида «Раундап-Макс» не оказало отрицательного влияния на урожай соцветий шалфея мускатного (табл. 5).

**Таблица 5. Влияние обработки гербицидом на урожайность соцветий шалфея, т/га**

Вариант	Год		Среднее
	2014	2015	
Контроль	16,3	17,5	16,9
Раундап	18,9	16,2	17,6
НСР <sub>05</sub>	9,4	1,85	

Ни в 2014, ни в 2015 году разница в урожайности между контрольным вариантом и вариантом с внесением Раундап Макс статистически не доказуема. В среднем за два года на контроле она составила 16,9 т/га, а на делянках с внесением гербицида – 17,6 ц/га.

При этом, внесение гербицида позволило не проводить две ручные прополки, что существенно сократило затраты на возделывание шалфея мускатного.

**Выводы.** Использование гербицида Раундап Макс возможно на плантациях шалфея первого года вегетации в довсходовый период. Обработку плантаций следует проводить в самые ранние сроки (с первым выходом в поле) при наличии сильной засорённости. Гербицид Раундап Макс показал высокую эффективность в борьбе со всходами сорняков в условиях низких ранневесенних температур и выпадении осадков. Применение данного гербицида в указанные сроки (с первым выходом в поле) не приводит к значительному снижению густоты посева и урожайности соцветий шалфея мускатного. При этом значительно снижаются затраты по уходу за культурой в первый год вегетации за счёт сокращения ручных прополок.

**Список использованных источников:**

1. Гербицид Раундап Макс [Электронный ресурс]. Дата обновления: 05.10.2015. URL: <http://http://agro-liga.com/product-2203631-gerbicide-raundap-maks> (дата обращения: 18.11.2015).
2. Кузнецов С. А. Адаптивная технология возделывания шалфея мускатного в Крыму // Научные труды Крымского государственного аграрного университета. Сельскохозяйственные науки. – Симферополь, 2004. – Вып. 86. – с. 50–59.
3. Меркушев Е. А. Возможности весенних и летних посевов шалфея мускатного // Труды ИЭЛР, т. 26. – Симферополь, 2006. – с. 94–96.
4. Полевые культуры Крыма / Е. В. Николаев, А. М. Изотов, Б. А. Тарасенко, В. Н. Чуниховская. – Симферополь: ИТ «Ариал», 2013. – 392 с.
5. Савчук Л. П. Климат предгорья Крыма и эфироносы. – Симферополь, 2006. – 76 с.
6. Технологические карты промышленного возделывания эфиромасличных культур на период 1994–2000 гг. – Симферополь, 1993. – 100 с.

**References:**

1. Herbicide Roundup Max [electronic resource]. Date: 5/10/2015. URL: <http://http://agro-liga.com/product-2203631-gerbicide-raundap-maks> (the date of circulation: 11.18.2015).
2. Kuznetsov S. A. Adaptive technology of cultivation of clary sage in Crimea // Proceedings of the Crimean State Agrarian University. Agricultural sciences. – Simferopol, 2004. – Vol. 86. – p. 50–59.
3. Merkushev E. A. Features spring and summer crops clary sage // Scientific works of IELR, t. 26. – Simferopol, 2006. – p. 94–96.
4. Field Crops Crimea / E. V. Nikolaev, A. M. Izotov, B. A. Tarasenko, V. N. Chunihovskaya. – Simferopol IT «Arial», 2013. – 392 p.
5. Savchuk L. P. The climate of the foothills of the Crimea and efronosy. – Simferopol, 2006. – 76 p.
6. Routings commercial cultivation of oil-bearing crops in 1994–2000. – Simferopol, 1993. – 100 p.

**Сведения об авторах:**

Кузнецов Сергей Андреевич – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры растениеводства Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», e-mail: [ssmith61@mail.ru](mailto:ssmith61@mail.ru), 295492, Республика Крым, п. Аграрное, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского».

**Information about the authors:**

Kuznetsov Sergei Andreevich – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University», e-mail: [ssmith61@mail.ru](mailto:ssmith61@mail.ru), 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

УДК 635.261:631.53.04 (470)

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СРОКОВ  
ВЫСЕВА СЕМЯН В ОТКРЫТЫЙ  
ГРУНТ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЛУ-  
КА-ПОРЕЯ В УСЛОВИЯХ ПРЕД-  
ГОРНОЙ ЗОНЫ КРЫМА**

**INFLUENCE OF SOWING TERMS  
OF SEEDS IN THE OPEN GROUND  
ON LEEK PRODUCTIVITY IN  
THE CONDITIONS OF THE  
CRIMEAN FOOTHILL ZONE**

**Тигунова И. Е.**, кандидат сельскохозяйственных наук;  
Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского»

**Tigunova I. E.**, Candidate of Agricultural Science;  
Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University»

*Изучение сроков высева семян лука-порей в открытый грунт в почвенно-климатических условиях предгорной зоны Крыма позволило установить, что наиболее оптимальные условия для формирования высокопродуктивных посевов лука-порей образуются при высева семян в первой декаде марта: диаметр «ножки» составил 25,5 мм, урожайность товарной продукции достигала уровня 9,8 т/га.*

*The study of sowing terms of leekseeds in the open ground in the soil and climatic conditions of the Crimean foothill zone defines that the optimal conditions for the formation of highly productive leek crops are formed by sowing seeds in early March: the diameter of the pseudostem was 25.5 mm, the yield of commercial products reached the level of 9.8 t/ha.*

*Ключевые слова:* лук-порей, сроки высева семян, диаметр «ножки», урожайность лука-порей.

*Key words:* leek, sowing terms, diameter of pseudostem, productivity of leek.

**Введение.** Благодаря универсальности использования, вкусовым качествам и диетическим свойствам, высокой урожайности, хорошей транспортабельности и сохраняемости после уборки лук-порей (*Allium porrum* L.) может способствовать решению задачи круглогодичного обеспечения населения витаминами и минеральными веществами. Почвенно-климатические ресурсы предгорной зоны Крыма исключительно благоприятны для интенсивного выращивания этой культуры. Для введения его в промышленное овощеводство необходимо уделить особое внимание вопросам технологии в безрассадной культуре. В связи с этим изучение зависимости роста и развития растений от срока высева семян в открытый грунт для получения высокого урожая хорошего качества является актуальным на сегодняшний день.

**Материал и методы исследований.** Для достижения поставленной цели, нами был заложен полевой опыт на орошаемом учебно-опытном участке кафе-

дры технологии производства, хранения и переработки продукции овощеводства и стандартизации, который располагается в предгорной зоне Крыма. Исследования проводились с 2010 по 2014 гг. применяя метод ступенчатых высевок, в период с I декады марта (контроль) по I декаду апреля с интервалом 15 дней на местном сорте Сизокрыл (позднеспелый). Этот сорт был выведен в институте сельского хозяйства Крыма авторами Перегудт М. Ф. и Пилипенко В. А. Отличается он высокой зимостойкостью и длинным вегетационным периодом (180-200 дней). Форма его «ножки» слабоступовидная, толстая, листья зеленые с сильным восковым налетом, плотные, веерообразные. Сорт пригоден для хранения (содержание сухого вещества 13,3%), вкус слабо острый, поэтому используется в салатах, в супах и других блюдах (рис. 1).

Почвенный покров участка типичный, однородный и представлен черноземами обыкновенными мицелярно-карбонатными предгорными, развитыми на четвертичных хрящевых глинах. Почва обладает водопрочной структурой, высокой пористостью (45 – 50%). Полевая влагемкость 27%, влажность завядания 15,5%, объемный вес 1,25 г/см<sup>3</sup> [2].

На основании проведенных нами почвенных анализов нужно отметить, что содержание гумуса в пахотном слое участка не превышает 3,08%. Нитратного азота в слое почвы 0–25 см содержится 209–776 мг/кг. Запасы подвижного калия высокие и колеблются в пределах 320–450 мг/кг грунта. За счет внесения фосфорных удобрений содержание подвижного фосфора на участке составило 93–114 мг/кг. Реакция почвенного раствора слабощелочная (рН 8,0 – 8,1).



Рисунок 1. Растение сорта Сизокрыл

Географическое расположение Крыма обеспечивает наличие относительно большого количества солнечного света и продолжительного теплого периода 258 суток, безморозного – 129–226 суток. Дата перехода температуры воздуха

через 5 °С приходится на 24 марта и длится 241 суток, через 10 °С – 19 апреля (185 суток), а через 15 °С – 16 мая (126 суток).

Территория опытного участка относится к нижнему предгорному агроклиматическому району, подрайон – северный, который характеризуется резко выраженной континентальностью с относительно большими годовыми и суточными колебаниями температур, резкой засушливостью, высокими температурами в летний период.

Температурные условия в годы исследования отличались от среднеголетних данных. Так, средняя температура воздуха в 2010 году на 2,9, в 2012 на 1,8, в 2013 на 2,3 °С была выше, а в 2011 году на 0,3, в 2014 на 0,8 °С ниже среднеголетних.

Высев семян лука-порея в открытый грунт осуществляли однородными семенами первой репродукции на глубину 2–3 см, увеличив норму на 25%. После получения всходов проводили прорывку в соответствии со схемой опыта ((100+40) × 25 см). Это делали в два приема: при первом прореживании оставляли растений на 10% больше нормы, а при втором – норму. Полив – капельное орошение.

Влияние изучаемого элемента технологии выращивания, а также факторов внешней среды на рост и развитие растений лука-порея оценивали благодаря проведению биометрических измерений. Так, во время вегетационного периода через каждые 15 суток в каждой повторности на 10 учетных растениях измеряли высоту растения, диаметр «ножки» по наибольшему поперечному диаметру, количество листьев.

Учет урожая товарной продукции лука-порея проводили во время уборки в III декаде сентября. В соответствии с ГОСТом Р 53088-2008 (ЕЭК ООН FV-21:2002) товарная обработка включала в себя выделение товарных и нетоварных растений, удаление кроющих листьев. К товарным допускались растения с чистыми, здоровыми «ножками», без повреждений болезнями и вредителями, без излишней поверхностной влажности. Незначительное наличие приставшей земли на корнях, следы на «ножке», аккуратно подрезанные корни и кончики листьев. Поперечный диаметр «ножки» не менее 10,0 мм, белой частью, составляющей не менее одной трети или одной четверти ее длины.

**Результаты и обсуждение.** Как показали результаты наших исследований, сроки посева семян лука-порея в открытый грунт повлияли на высоту растений (табл. 1).

Анализируя таблицу видно, что в первый год исследования при высева семян в I декаде марта растения на момент уборки были самыми высокими 71,3 см, а при высева во II декаде этого же месяца растения были самыми низкими – 58,9 см. В 2011 году по высоте растения первого и второго срока посева семян не имели существенной разницы (66,2 и 64,6 см). Всего 53,5 см имели высоту растения третьего срока (I декада апреля), что меньше по сравнению с контрольными на 12,7 см. В 2012 году растения во втором и третьем сроках не отличались по этому признаку, высота растений в среднем составила 54,5 и 55,1 см, что на 6,5 и 5,9 см соответственно ниже контрольных.

**Таблица 1. Высота растений лука-порея при разных сроках высева семян в открытый грунт на дату уборки, см (2010–2014 гг.)**

Срок высева семян (фактор А)	Год исследования (фактор В)					Среднее по фактору В
	2010	2011	2012	2013	2014	
I дек. марта (к)	71,3	66,2	61,0	58,4	74,0	66,2
II дек. марта	58,9	64,6	54,5	50,7	58,7	57,5
I дек. апреля	65,5	53,5	55,1	50,2	60,4	56,9
Среднее по фактору А (НСР <sub>05</sub> = 3.2)	65,2	61,4	56,9	53,1	64,4	По фактору В НСР <sub>05</sub> = 2.1
НСР <sub>05</sub> по фактору АВ = 3.2; НСР <sub>05</sub> для частных различий = 5.9						

В 2013 году высота контрольных растений была наибольшей – 58,4 см. В последний год исследования растения лука-порея по этому показателю были самыми высокими по сравнению с предыдущими годами. Она составила 74,0 см (контроль), что на 13,6 см выше по сравнению с третьим сроком и на 15,3 – со вторым.

При ступенчатых способах выращивания лука-порея продолжительность роста растений сокращается, поэтому на момент уборки закономерно уменьшалось и количество фотосинтезирующих листьев. Так, в 2010 году по наибольшему количеству листьев отличались растения первого срока – 14,6 шт. Во втором году исследования в зависимости от срока растения сформировали от 11,4 до 9,1 листьев. В 2012 году растения последнего срока высева семян сформировали всего 11,1 листьев, что меньше на 2,1 шт. по сравнению с контролем и на 1,1 шт. со вторым сроком (II дек. марта). В 2013 году все растения в зависимости от срока высева семян сформировали от 9,6 до 11,0 шт. фотосинтезирующих листьев. При первом и втором сроках высева количество листьев у растений было одинаковым 11,0 и 10,5 шт. соответственно. Худшими по этому морфологическому признаку в этот год были растения высеянные в открытый грунт в апреле (9,6 шт.). В последний год максимальное количество листьев сформировали растения так же первого срока высева – 15,2 шт. У растений второго срока высева сформировалось в среднем 12,1 фотосинтезирующих листьев, что на 3,2 шт. меньше чем у контроля, но на 1,1 больше чем у растений третьего срока высева.

К показателям качества товарной продукции лука-порея относится диаметр «ножки» (табл. 2).

Полученные нами в результате исследований данные свидетельствуют о том, что по диаметру «ножки» лучшим был первый контрольный срок высева (I декада марта). Более поздние сроки выращивания лука-порея привели к ухудшению биометрического показателя. При высева семян в открытый грунт в первой декаде апреля диаметр «ножки» у растений в среднем за годы составил 19,1 мм, что на 6,4 мм меньше по сравнению с контрольным сроком высева (I декада марта).

**Таблица 2. Диаметр «ножки» при разных сроках выращивания на дату уборки, мм (2010–2014 гг.)**

Срок высева семян (фактор А)	Год исследования (фактор В)					Среднее по фактору В
	2010	2011	2012	2013	2014	
I дек. марта (к)	33,1	20,9	25,7	18,4	29,6	25,5
II дек. марта	24,9	19,9	20,6	17,8	20,2	20,7
I дек. апреля	25,2	17,1	17,6	16,4	19,4	19,1
Среднее по фактору А ( $HCP_{05} = 0.9$ )	27,7	19,3	21,3	17,5	23,1	По фактору В $HCP_{05} = 0.6$
$HCP_{05}$ по фактору АВ = 0.9; $HCP_{05}$ для частных различий = 1.7						

Урожайность товарной продукции лука-порея во многом зависит от срока высева семян (табл. 3).

**Таблица 3. Урожайность лука-порея в зависимости от сроков высева семян в открытый грунт, т/га (2010–2014 гг.)**

Срок высева семян (фактор А)	Год исследования (фактор В)					Среднее по фактору В
	2010	2011	2012	2013	2014	
I дек. марта (к)	13,0	7,0	10,2	7,1	12,2	9,8
II дек. марта	8,1	6,1	7,2	6,1	7,1	6,9
I дек. апреля	8,3	3,1	5,1	4,2	4,5	5,0
Среднее по фактору А ( $HCP_{05} = 1.6$ )	9,3	5,4	7,5	5,8	7,9	По фактору В $HCP_{05} = 2.1$
$HCP_{05}$ по фактору АВ = 1.6; $HCP_{05}$ для частных различий = 3.5						

Как видно из таблицы 3, в условиях предгорной зоны Крыма в среднем за пять лет наибольшая урожайность за счет большего диаметра «ножки» была в первом сроке высева семян (I декада марта) – 9,8 т/га. Урожайность третьего срока (I декада апреля) была самой низкой – 5,0 т/га, что на 4,8 т/га меньше по сравнению с контролем.

**Выводы.** Установлено, что наиболее оптимальные условия для формирования высокопродуктивных посевов лука-порея в предгорной зоне Крыма образуются при высева семян в открытый грунт в первой декаде марта (диаметр «ножки» 25,5 мм, урожайность 9,8 т/га).

**Список использованных источников:**

1. Агроклиматический справочник по Крымской области. – Л.: Гидрометеоиздат, 1959. – 136 с.
2. Драган Н. А. Почвенные ресурсы Крыма / Драган Н. А. – Симферополь, 2004. – 208 с.
3. Корниенко С. Технология выращивания многолетних луков / С. Корниенко // Овощеводство. – 2010. – № 7. – с. 37–39.
4. Тараканов Г. И. Изменение морфофизиологических признаков растений лука порея при разных сроках посева / Г. И. Тараканов, В. А. Кокорева, О. А. Костыркина // Изв. Тимирязев. с.-х. акад. – 1990. – Вып. 1. – с. 101–118.

**References:**

1. Agroklimaticheskiy spravochnik po Krymskoy oblasti. – L.: Gidrometeoizdat, 1959. – 136 s.
2. Dragan N. A. Pochvennyie resursy Kryma / Dragan N. A. – Simferopol, 2004. – 208 s.
3. Kornienko S. Tehnologiya vyraschivaniya mnogoletnih lukov / S. Kornienko // Ovoshevodstvo. – 2010. – № 7. – s. 37–39.
4. Tarakanov G. I. Izmenenie morfofiziologicheskikh priznakov rasteniy luka poreya pri raznyh srokah poseva / G. I. Tarakanov, V. A. Kokoreva, O. A. Kostyrkina // Izv. Timiryazev. s.-h. akad. – 1990. – Vyp. 1. – s. 101–118.

---

**Сведения об авторах:**

Тигунова Ирина Евгеньевна – кандидат сельскохозяйственных наук, заведующая лабораторией кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции овощеводства и стандартизации Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», e-mail: irina---1978@mail.ru, 295492, п. Аграрное, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И.Вернадского».

**Information about the authors:**

Tigunova Irina Evgenevna – Candidate of Agricultural Sciences (PhD), Head of the Laboratory of the Chair of technology of production, storage and processing of vegetable growing and standardization of Academy of Life and Environmental Sciences of FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University», e-mail: irina---1978@mail.ru, Academy of Life and Environmental Sciences of FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University» 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

УДК 633.85:[631.84:631.53.02]

**ВЛИЯНИЕ ДОЗ АЗОТНЫХ  
УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙ-  
НОСТЬ ПОСЕВОВ САФЛОРА  
КРАСИЛЬНОГО (CÁRTHAMUS  
TINCTÓRIUS) В ПРЕД-  
ГОРНОМ КРЫМУ**

**THE EFFECT OF DOSES OF  
NITROGEN FERTILIZER  
ON THE PRODUCTIVITY OF  
SAFFLOWER (CÁRTHAMUS  
TINCTÓRIUS) IN THE FOOT-  
HILLS OF THE CRIMEA**

**Еськова О. В.**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского»;

**Еськов С. В.**, кандидат сельскохозяйственных наук; научный сотрудник ФГБУ (Всероссийский центр карантина растений «ФГБУ ВНИИКР»)

**Yeskova O. V.**, Candidate of Agricultural Science, Associate Professor;

Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University»;

**Yeskov S. V.**, Candidate of Agricultural Science, Researcher FGBU (All-Russian Center for Plant Quarantine «FGBU VNI IKR»)

*В статье приводятся данные по изучению влияния азотных минеральных удобрений на урожайность посевов сафлора красильного. Растения сафлора не очень отзывчивы на внесение азотных минеральных удобрений и могут формировать в условиях предгорного Крыма относительно высокую урожайность маслосемян (0,92 т/га) за счет естественного уровня азота почвы. Выявлено, что оптимальной нормой азота вносимого под предпосевную культивацию следует считать 25 кг/га. д.в.*

*Ключевые слова: сафлор красильный, удобрение, норма азота, густота растений, урожайность.*

*The article presents data on the effect of nitrogen fertilizers on crop productivity safflower. Safflower plants are not very responsive to the application of nitrogen fertilizer, and can form in conditions of foothill Crimea relatively high yield of oilseeds (0.92 t/ha) due to the natural rate of soil nitrogen. It was found that the optimal rate of nitrogen contributed by sowing cultivation should be considered as 25 kg/ha.*

*Key words: Safflower, fertilizer nitrogen rate, the density of the plants yields.*

**Введение.** Основной масличной культурой в сельском хозяйстве Российской Федерации является подсолнечник. Однако, в засушливых районах нашей страны, урожайность подсолнечника невысокая. Величина урожая этой культуры сильно зависит от осадков в период вегетации, а они по годам не стабильные. Альтернативой подсолнечнику в этих жестких условиях могут стать более

засухоустойчивые масличные культуры. Одной из перспективных маслических культур для засушливых условий юга России является сафлор красильный. Это жаростойкое и засухоустойчивое растение, хорошо переносит длительную засуху. Высевать его можно ранней весной за 20–30 дней до сева подсолнечника, при температуре почвы +2...3°C (так как его всходы могут переносить заморозки до минус 5...6 °C) [4, 5, 6]. К почвам сафлор нетребовательный и переносит засоление, что позволяет использовать его как фитомелиорант [1, 2].

Площади возделывания сафлора красильного в засушливых регионах России целесообразно увеличивать. Для этого требуется хорошо изучить эту культуру и разработать для неё ресурсосберегающую, экологически безопасную, экономически и энергетически выгодную технологию возделывания, адаптированную к почве и природным условиям, без отрицательного воздействия на почву, окружающую среду и качество продукции.

В наших исследованиях мы изучили влияние возрастающих доз азотных удобрений на формирование продуктивности посевов сафлора красильного при рядовом способе его сева в предгорном Крыму.

**Материал и методы исследований.** Для выявления влияния действия азотных удобрений на формирование урожайности посевов сафлора красильного нами в 2012–2014 гг. на опытном поле Академии биоресурсов и природопользования КФУ был заложен полевой опыт. В нем были изучены четыре уровня азотного питания: без удобрений ( $N_0$ ), 25 кг/га д.в. ( $N_{25}$ ), 50 кг/га д.в. ( $N_{50}$ ) и 75 кг/га д.в. ( $N_{75}$ ). Азотные удобрения (аммиачная селитра), согласно имеющимся рекомендациям, вносились под предпосевную культивацию вручную. Норма высева семян составляла 250 тыс. шт./га.

Почва опытного участка – чернозем обыкновенный мицеллярно-карбонатный предгорный. Климат района умеренно-континентальный, теплый с мягкой зимой. Он характеризуется недостаточным увлажнением. Среднегодовая сумма осадков за год составляет 509 мм, с колебаниями в отдельные годы от 250 до 600 мм.

Общая площадь делянки составляла 72 м<sup>2</sup>. Размещение вариантов на опытном участке было рендомизированным, в четырехкратной повторности. Агротехника в опыте применялась следующая: предшественник – озимая пшеница, обработка почвы – дискование на глубину 8–10 см, вспашка в октябре на глубину 18–22 см, культивация весной перед севом на глубину 5–6 см.

Сеяли зерновой сеялкой (СЗ-3,6), в третьей декаде марта. Ширина междурядий 15 см. Химические пестициды не вносились. Учет урожайности семян проводили методом прямого комбайнирования (САМПО 500). Полученные данные обрабатывались с применением метода дисперсионного анализа [3].

**Результаты и обсуждение.** Ежегодно погодные условия отличались от среднегодовой нормы (табл. 1, 2). Так наиболее благоприятным для выращивания сафлора красильного был 2013 год. Сразу после сева выпали хорошие осадки, что позволило получить дружные всходы и быстрое их развитие.

В 2014 году осадков выпало значительно больше, но они выпадали в период цветения культуры и это, по нашему мнению, могло негативно повлиять на лет насекомых и опыление цветков сафлора.

Погодные условия роста и развития в 2012 году были аномальными (см. табл. 1, 2). Зима была суровой и затяжной. Весна началась поздно. Сев сафлора провели при первой возможности 27 марта. Всходы сафлора появились как обычно через 16–17 дней. В апреле температура воздуха резко нарастала и превышала среднегодовалую норму на 4,3 °С.

**Таблица 1. Среднесуточная температура воздуха по данным метеостанции Симферополь, °С**

Месяц	Климатическая норма	2012 год	2013 год	2014 год
Январь	-0,7	-0,1	2,5	1,8
Февраль	-0,6	-5,5	3,9	2,4
Март	3,5	2,4	4,3	5,5
Апрель	9,2	13,5	14,7	10,9
Май	14,9	18,7	20,6	16,4
Июнь	18,8	22,6	24,1	19,8
Июль	21,1	25,2	21,4	23,8
Август	20,6	23,1	23,4	24,1
За вегетационный период	16,0	20,0	20,2	17,7

В последующий период роста и развития растений сафлора температура также была намного выше обычной. В среднем за этот вегетационный период температура превышала норму на 4,0 °С.

**Таблица 2. Среднемесячное количество осадков по данным метеостанции Симферополь, мм**

Месяц	Климатическая норма	2012 год	2013 год	2014 год
Январь	41	23	53	69,1
Февраль	35	29	24	13
Март	32	28,3	49	16
Апрель	34	15,5	26	12,4
Май	41	38,0	2	17
Июнь	68	2	18	93
Июль	68	16	108	18
Август	35	61	18	11
За вегетационный период (апрель-июль)	211	71,5	154	140,4
За период январь-июль	319	151,8	280	238,5

Количество осадков, которое фактически выпало за период вегетации в 2012 г., было на 139,5 мм ниже среднегодовой нормы. На фоне такого аномально-высокого температурного режима и недостатка осадков посевы большинства полевых культур испытывали острый дефицит влаги. Растения сафлора, несмотря на такие жесткие засушливые условия, росли и развивались довольно хорошо. Все это подтверждает высокую засухоустойчивость культуры и доказывает необходимость ее внедрения в полеводстве южных засушливых регионов страны.

Основопологающим элементом структуры урожая всех культур является густота растений, которая изначально формируется под влиянием нормы высева семян. В последующем количество растений уменьшается за счет снижения полевой всхожести и выживаемости растений к уборке.

В данном опыте было выявлено (табл. 3) что возрастающее дозы азотных удобрений не оказали влияния на изменение густоты посева сафлора в фазу всходов. Таким образом, вносимая под предпосевную культивацию аммиачная селитра не оказывает отрицательного влияния на прорастание и всхожесть семян.

**Таблица 3. Густота всходов сафлора красильного, шт./м<sup>2</sup>**

Норма азотных удобрений	2012 год	2013 год	2014 год	Среднее за три года
N <sub>0</sub>	17,1	18,1	16,6	17,3
N <sub>25</sub>	16,9	17,7	16,8	17,1
N <sub>50</sub>	17,1	19,0	17,1	17,7
N <sub>75</sub>	16,7	17,8	16,3	16,9
Среднее за год	17,0	18,2	16,7	17,3
НСР <sub>05</sub>	F <sub>v</sub> < F <sub>05</sub>	F <sub>v</sub> < F <sub>05</sub>	F <sub>v</sub> < F <sub>05</sub>	—

За годы исследований наиболее благоприятными для формирования продуктивности сафлора были условия 2013 года, когда средняя урожайность по опыту составила 1,42 т/га. Условия 2012 и 2014 гг. обеспечили более низкую урожайность – соответственно 1,03 и 1,01 т/га (табл. 4).

Во все годы исследований применение азотных удобрений существенно повышало урожайность маслосемян в сравнении с контрольным вариантом. Так в 2012 году в вариантах опыта с минимальной нормой азота (N<sub>25</sub>) урожайность сафлора возрастала на 0,34 т/га. Последующее увеличение нормы до 50 кг/га (N<sub>50</sub>) повышало урожайность по сравнению с контролем (N<sub>0</sub>) уже на 0,53 т/га. Вариант с максимальной нормой (N<sub>75</sub>) был лучше по сравнению с контролем, но был одинаковым в сравнении с вариантом, где вносили наименьшую норму азота (N<sub>25</sub>).

В условиях 2013 и 2014 гг. наибольшую прибавку (0,23 и 0,2 т/га соответственно) обеспечил вариант с минимальной нормой (N<sub>25</sub>). Последующее возрастание нормы азота не обеспечивало достоверного увеличения урожайности сафлора. При этом на варианте с максимальной нормой (N<sub>75</sub>) ежегодно отмеча-

лась тенденция к снижению урожайности. В среднем за три года наибольший прирост урожайности (0,26 т/га) был в варианте с применением наименьшего количества азотных удобрений ( $N_{25}$ ). Дальнейшее повышение нормы азота до 50 кг/га хоть и приводило к увеличению урожайности сафлора, но было не доказуемым. В варианте с применением трехкратной минимальной нормы ( $N_{75}$ ) азота урожайность культуры начинала снижаться. За три года исследований было выявлено, что оптимальной нормой внесения азотных удобрений, вносимых под предпосевную культивацию, следует считать норму 25 кг/га. Таким образом, растения сафлора не очень отзывчивые на внесение азотных минеральных удобрений и могут формировать в условиях предгорного Крыма относительно высокую урожайность маслосемян (0,92 т/га) за счет естественного уровня азота почвы.

Во все годы исследований внесение минимального количества азота (25 кг/га д.в.) приводило к достоверному увеличению урожайности сафлора на 0,2–0,34 т/га. Последующее увеличение дозы азотных удобрений не обеспечивало доказуемый рост продуктивности. Таким образом, внесение минимального количества азота (25 кг/га д.в.) повышало урожайность маслосемян сафлора.

**Таблица 4. Урожайность сафлора красильного при различных нормах азота, т/га**

Норма азотных удобрений	2012 год	2013 год	2014 год	Среднее за три года
$N_0$	0,74	1,21	0,81	0,92
$N_{25}$	1,08	1,44	1,01	1,18
$N_{50}$	1,27	1,51	1,11	1,30
$N_{75}$	1,02	1,50	1,09	1,20
Среднее за год	1,03	1,42	1,01	1,15
$НСР_{05}$	0,21	0,22	0,19	0,26

Следовательно, растения сафлора красильного могут формировать урожайность маслосемян при внесении незначительного количества минеральных азотных удобрений. Это в первую очередь будет положительно сказываться на снижении производственных затрат.

**Выводы.** Полученные в течение трех лет данные позволяют сделать следующие выводы:

1. Биологические особенности растений сафлора красильного позволяют выращивать его в относительно засушливых условиях предгорного Крыма. Он хорошо переносит высокие температуры и длительную засуху.

2. Внесение азотных удобрений нормами 25–75 кг/га д.в. под предпосевную культивацию не снижало густоту растений сафлора в фазу всходов.

3. Растения сафлора слабо отзывчивые на внесение азотных минеральных удобрений и могут формировать в условиях предгорного Крыма относительно высокую урожайность маслосемян (0,92 т/га) за счет естественного уровня азота почвы.

4. При норме высева сафлора 250 тыс. шт./га оптимальной нормой азотных удобрений вносимых под предпосевную культивацию следует считать 25 кг/га д.в. Максимальная норма внесения азота не должна превышать 50 кг/га д.в.

**Список использованных источников:**

1. Аксьонов І. В. Агробіологічні та агротехнічні особливості оптимізації прийомів вирощування соняшнику, ріцини, сафлору в умовах південної підзони степу України: автореф. докт. дис. 06.01.09. – Дніпропетровськ, 2008. – 30 с.

2. Богосорьянская Л. В. Особенности возделывания сафлора в условиях Северного Прикаспия / Л. В. Богосорьянская, А. М. Салдаев // Проблемы и тенденции устойчивого развития аграрной сферы. – Волгоград: Нива, 2008. – с. 181–184.

3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

4. Еськова О. В. Влияние нормы высева на урожайность семян сафлора красильного в условиях предгорного Крыма / О. В. Еськова, С. В. Еськов // Наукові праці Південного філіалу Національного університету біоресурсів і природокористування України «Кримський агротехнологічний університет». Сільськогосподарські науки. – Сімферополь, 2013. – Вип. 154. – с. 87–90.

5. Еськова О. В. Сравнительная оценка продуктивности посевов масличных культур в Крыму / О. В. Еськова, С. В. Еськов // Наукові праці Південного філіалу Національного університету біоресурсів і природокористування України «Кримсь-

**References:**

1. Acsionov I. V. Agrobiologichni ta agrotehnicni osoblivosti optimizatsii priyomiv viroschuvannya Sonyashnyk, ricin, in the minds of safflower pivdennoi pidzoni steppe of Ukraine: Author. Doctor. Dis. 06.01.09. – Dnipropetrovs'k, 2008. – 30 p.

2. Bogosoryanskaya L. V. Features safflower cultivation in the Northern Caspian / L. V. Bogosoryanskaya, A. M. Saldana // Problems and trends of sustainable development of the agrarian sector. – Volgograd: Niva, 2008. – p. 181 184.

3. Armor B. A. Methods of field experience (with the fundamentals of statistical processing of the results of research). – 5th ed., Ext. and rev. – M.: Agropromizdat, 1985. – 351 p.

4. Yeskova O. V. Effect of seeding rate on the yield of safflower seeds in a foothill Crimea / O. V. Yeskova, S. V. Yeskov // Naukovi pratsi Pivdenного filialu Natsionalного universitetu bioresursiv i prirodokoristuvannya Ukraine «Krymska agrotehnologichny universitet.» Silskogospodarski science. – Simferopol, 2013. – Vip. 154 – p. 87–90.

5. Yeskova O. V. Comparative evaluation of the productivity of oilseeds crops in Crimea / O. V. Yeskova, S. V. Yeskov // Naukovi pratsi Pivdenного filialu Natsionalного universitetu bioresursiv i prirodokoristuvannya Ukraine «Krymska agrotehnologichny universitet.» Silskogospodarski science. – Simferopol, 2013. – Vip. 157 – p. 21–27.

кий агротехнологічний університет». Сільськогосподарські науки. – Сімферополь, 2013. – Вип. 157. – с. 21–27.

6. Насінництво й насіннезнавство олійних культур / М. М. Гаврилюк и др. – К.: Аграрна наука, 2002. – 224 с.

6. Nasinnitstvo th nasinneznavstvo oliynih crops / M. M. Gavrilyuk et al. – K.: Agrarian Sciences, 2002. – 224 p.

---

**Сведения об авторах:**

Еськова Оксана Витальевна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры биотехнологий, генетики и физиологии растений Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», e-mail: nisagro@mail.ru, 295492, п. Аграрное, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского».

Есков Сергей Викторович – кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений «ФГБУ ВНИИКР»», e-mail:ecergejv@ukr.net

**Information about the authors:**

Yeskova Oksana Vitalevna – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of Biotechnology, Genetics and Plant Physiology of the Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University», e-mail: nisagro@mail.ru, Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University» 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

Yeskov Sergey Victorovich – Candidate of Agricultural Sciences, researcher FGBI «All-Russian Center for Plant Quarantine» «FGBU VNI IKR»», e-mail: ecergejv@ukr.net

## АГРОПРОМЫШЛЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

УДК 637.136.5

### ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ФЕРМЕНТАТИВНОГО ГИДРОЛИЗА ЛАКТОЗЫ ВО ВТОРИЧНОМ МОЛОЧНОМ СЫРЬЕ

**Порогова Е. Ю.**, кандидат технических наук, ассистент;

Академия биоресурсов и природопользования, ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского»;

**Храмцов А. Г.**, доктор технических наук, профессор, академик РАСХН; Институт живых систем, ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет»;

**Лодыгин А. Д.**, доктор технических наук, профессор;

Институт живых систем, ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет»

### INVESTIGATION OF REGULARITIES OF LACTOSE ENZYMATIC HYDROLYSIS IN THE SECONDARY RAW MILK

**Porotova E. Y.**, Candidate of Technical Sciences, assistant;

FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University»;

**Khramtsov A. G.**, Doctor of Technical Sciences, professor, academician of Russian Academy of Agricultural Sciences;

Institute of living systems, FSAEI HPE «North-Caucasus Federal University»;

**Lodygin A. D.**, Doctor of Technical Sciences, professor;

Institute of living system, FSAEI HPE «North-Caucasus Federal University»

*В статье рассмотрена проблема лактазной недостаточности, описаны оптимальные параметры протекания ферментативного гидролиза лактозы во вторичном молочном сырье.*

*Ключевые слова: лактазная недостаточность, молочное белково-углеводное сырье, гидролиз лактозы, фермент  $\beta$ -галактозидаза.*

*This article discusses the relevance the problem of lactase deficiency, describes the optimal parameters of enzymatic hydrolysis of lactose in the secondary raw milk.*

*Keywords: lactase deficiency, secondary raw milk, hydrolysis of lactose,  $\beta$ -galactosidase enzyme.*

**Введение.** Обезжиренное молоко и молочная сыворотка широко используются для производства продуктов питания, кормовых средств, медицинских препаратов и технических полуфабрикатов [1]. Ассортимент продуктов из обезжиренного молока насчитывает несколько сотен наименований и постоянно расширяется. Наибольший интерес с точки зрения питательной ценности и рационального использования представляют молочные продукты с полным

использованием сухих веществ обезжиренного молока – напитки, особенно кисломолочные и с наполнителями. Обезжиренное молоко как сырье широко используется для выработки нежирных и маложирных видов питьевого молока. Ассортимент таких продуктов может быть существенно расширен за счет добавления молочного белка, витаминов, вкусовых и ароматических добавок. Выработка сквашенных напитков из обезжиренного молока значительно повышает биологическую ценность продуктов этой группы. Ассортимент ее шире и разнообразнее по сравнению с ассортиментом молока питьевого.

Обезжиренное молоко и молочные продукты, полученные на его основе, являются самыми желательными продуктами широкого потребления во всех возрастных и профессиональных группах населения. Особенно они рекомендуются для питания людей пожилого возраста и людей всех возрастов, имеющих избыточную массу тела. Обезжиренное молоко также показано для широкого использования в питании людей недостаточно физически нагруженных и ведущих малоподвижный, сидячий образ жизни. Многие считают, что низкожирные продукты менее вкусны – отсюда и отношение к ним покупателей. Однако вкус продуктов зависит от технологов, перерабатывающих обезжиренное и маложирное сырье [2].

Что касается молочной сыворотки, то ее состав, пищевая и биологическая ценность дали основание считать ее универсальным сырьем (по акад. Н. Н. Липатову). При выработке продуктов из этого вида молочного сырья могут быть использованы все составные части сыворотки или отдельные компоненты. Напитки из молочной сыворотки относятся к одной из самых больших ассортиментных групп продуктов. Они могут вырабатываться из осветленной и неосветленной сыворотки с внесением вкусовых наполнителей и без них. Большая доля приходится на напитки из ферментированной сыворотки, ряд напитков вырабатывают из предварительно сгущенной сыворотки, вырабатывают напитки и из сухих сывороточных концентратов.

Напитки из молочной сыворотки можно условно разделить на две большие группы – напитки свежие и напитки биологически обработанные. Ассортимент обеих групп напитков может быть существенно расширен за счет использования сахара, плодово-ягодных соков и сиропов, пряно-ароматических добавок. Биологическая ценность напитков может быть повышена за счет внесения витаминов, белковых добавок растительного и животного происхождения.

Напитки, вырабатываемые из молочной сыворотки, различаются по своему составу, пищевой и биологической ценности, способу производства. Технология производства напитков может существенно различаться в зависимости от вида предварительной обработки сыворотки: использование натуральной сыворотки без обработки; удаление сывороточных белков (осветление сыворотки); гидролиз азотистых или углеводных компонентов; концентрация сухих веществ; биологическая обработка. [1].

Из всего ассортимента напитков из молочного белково-углеводного сырья большой интерес представляют напитки с пониженным содержанием лактозы.

Дело в том, что в настоящее время наряду с возрастающим распространением аллергических заболеваний людей возникает проблема лактазной недостаточности (гиполактазии).

По данным FAO/WHO более 70% населения в мире страдает от недостаточности кишечной лактазы, однако, абсолютное неусвоение лактозы является большой редкостью [3].

Таким образом, одним из интересных и социально значимых вариантов использования молочной сыворотки и обезжиренного молока является производство низколактозных напитков. Гидролиз позволяет придать новые свойства сырью и расширить возможности для его переработки на продукты питания.

Ферментативный гидролиз лактозы во вторичном молочном сырье позволит обеспечить повышение степени сладости готового продукта примерно в 3 раза, улучшит сбраживаемость лактозы в ЖКТ, даст возможность употреблять продукты людям, страдающим от интолерантности к лактозе [4, 5].

**Материал и методы исследований.** Были апробированы ферментные препараты дрожжевой  $\beta$ -галактозидазы «Na-lactase» и грибной  $\beta$ -галактозидазы «Лактоканесцин Г20х». Данные препараты были выбраны в соответствии с сырьем, в котором предполагался гидролиз лактозы. Для производства низколактозного обезжиренного молока рекомендовано применять препараты дрожжевой лактазы, так как оптимум действия таких препаратов близок к pH свежего обезжиренного молока pH = 6,5-6,7. Для гидролиза лактозы в творожной сыворотке используют препараты грибной  $\beta$ -галактозидазы, потому что оптимум действия этих ферментов pH = 4,0-4,2.

Были изучены оптимальные условия для действия ферментных препаратов  $\beta$ -галактозидазы во вторичном молочном сырье, а именно обезжиренном молоке и творожной сыворотке. Основными параметрами для изучения стали температура ( $^{\circ}$ C) и продолжительность процесса (мин).

**Результаты и обсуждение:** Экспериментальные данные полученные при изучении процесса ферментативного гидролиза в творожной сыворотке и обезжиренном молоке, позволили сделать следующие выводы:

- оптимальными параметрами для осуществления ферментативного гидролиза в творожной сыворотке являются температура  $50 \pm 2$   $^{\circ}$ C и продолжительности процесса 3 часа. При этом достигается степень гидролиза лактозы 80–90% (рисунок 1);

- оптимальными параметрами для осуществления ферментативного гидролиза в обезжиренном молоке является температура  $31 \pm 2$   $^{\circ}$ C и продолжительности процесса 2,5–3 часа. При этом достигается степень гидролиза лактозы 70–80 % (рисунок 2);

- ферментативный гидролиз лактозы не оказывает влияния на физико-химические показатели вторичного молочного сырья, за исключением уменьшения массовой доли лактозы;

- ферментативный гидролиз лактозы приводит к увеличению сладости обезжиренного молока, за счет образования свободных моносахаров – глюкозы и галактозы.

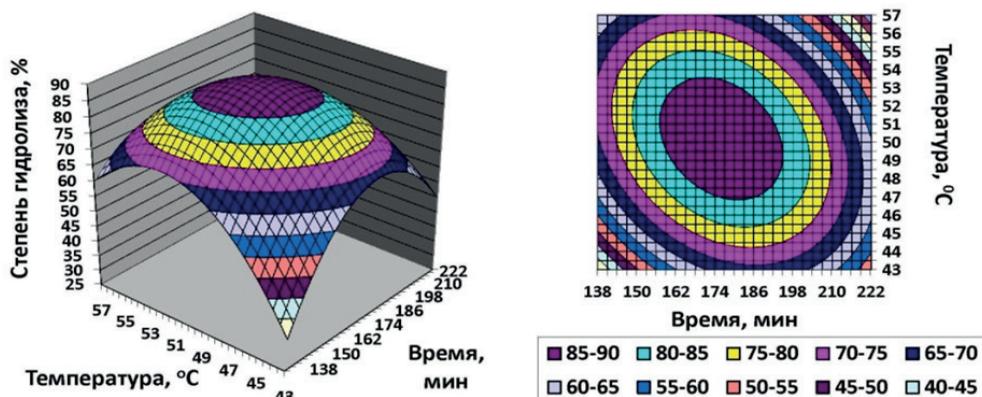


Рисунок 1. Поверхность отклика выходного параметра и ее сечение

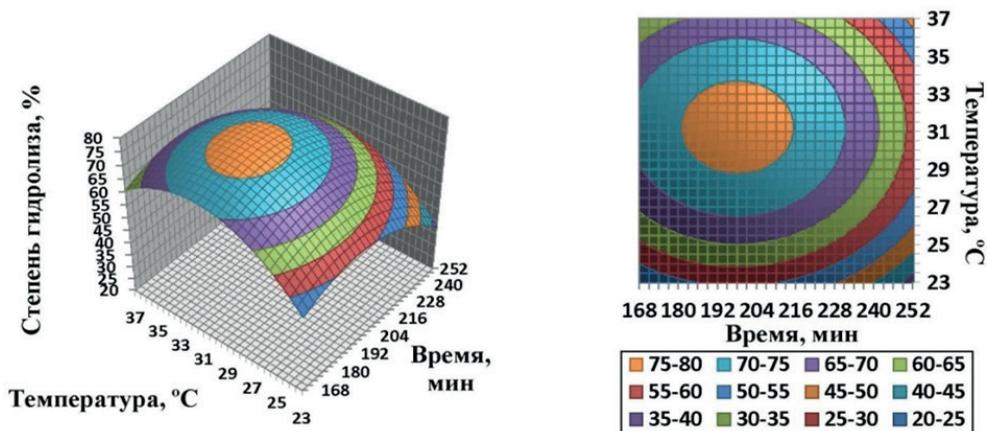


Рисунок 2. Поверхность отклика выходного параметра и ее сечение

**Выводы.** Изучены параметры протекания процесса гидролиза лактозы в обезжиренном молоке и творожной сыворотке; установлены оптимальные режимы для производства ферментированных напитков из вторичного молочного сырья с пониженным содержанием лактозы; полученные экспериментальные данные были использованы для разработки технологии низколактозных напитков из вторичного молочного сырья.

#### Список использованных источников:

1. Технология продуктов из вторичного молочного сырья: Учебное пособие. А. Г. Храмов [и др.]. СПб.: ГИОРД, 2009. – 429 с.

2. Храмов А. Г., Кравченко Э. Ф., Петровский К. С. и др. Продукты изоб-

#### References:

1. Technology products from recycled raw milk: the manual. A.G. Khramtsov [et al.]. Spb.: GIORД, 2009. – 429 p.

2. Khramtsov A. G., Kravchenko E. F., Petrovsky K. S. et al. Products from skim

зжиренного молока, пахты и молочной сыворотки/ под. ред. А. Г. Храмова и П. Г. Нестеренко. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 296 с.

3. Просеков А. Ю. Научные основы производства продуктов питания: Учебное пособие / Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2005. – 234 с.

4. Свириденко Ю. Я. Гидролиз лактозы: опыт и возможности использования в России [Текст] / Ю. Я. Свириденко, В. Ю. Смурьгин // Молочная промышленность. – 1996. – № 8. – с. 19–20.

5. Geilman. W. G. Preparation and properties of syrups made by the hydrolysis of lactose [Text] / W. G. Geilman // Bulletin of the International Dairy Federation. – 1993. – № 289. – p. 33–37.

milk, buttermilk and whey / under. Ed. Khramtsova A. G. and P. G. Nesterenko. – М.: Light and food industries, 1982. – 296 p.

3. Prosekov A. Y. Scientific basis for food production: Textbook / Kemerovo Technological Institute of Food Industry. – Kemerovo, 2005. – 234 p.

4. Sviridenko Y. Y. hydrolysis of lactose: experience and the possibility of use in Russia [Text] / Y. Y. Sviridenko, V. Y. Smurygin // dairy industry. – 1996. – № 8. – p. 19–20.

5. Geilman. W. G. Preparation and properties of syrups made by the hydrolysis of lactose [Text] / WG Geilman // Bulletin of the International Dairy Federation. – 1993. – № 289. – p. 33–37.

---

#### **Сведения об авторах:**

Поротова Елена Юрьевна – кандидат технических наук, ассистент кафедры технологии и оборудования производства и переработки продуктов животного происхождения Академии биоресурсов и природопользования, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского»; e-mail: alenaporotova@gmail.com, 295492, г. Симферополь, п. Аграрное, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского».

Храмов Андрей Георгиевич – доктор технических наук, профессор, академик РАСХН, консультант кафедры прикладной биотехнологии Института живых систем ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный уни-

#### **Information about the authors:**

Porotova Elena Yurievna – candidate of technical sciences, assistant chair of the department of technology of production and equipment production and processing of animal products, the Academy of Life and Environmental Sciences, FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University, e-mail: alenaporotova@gmail.com, Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University» 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

Khramtsov Andrey Georgievich – doctor of technical sciences, professor, academician of the Academy of Agricultural Sciences, a consultant of the Department of Applied Biotechnology, Institute of living systems FSAEI HPE «North-Caucasus Federal University»,

верситет», 355017, г. Ставрополь, Институт живых систем ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет».

Лодыгин Алексей Дмитриевич – доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой прикладной биотехнологии Института живых систем ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», e-mail: allodygin@yandex.ru, 355017, г. Ставрополь, Институт живых систем ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет».

355017, Stavropol, Institute of living systems, FSAEI HPE «North-Caucasus Federal University».

Lodygin Alexey Dmitrievich – doctor of technical Sciences, associate professor, head of the Department of Applied Biotechnology Institute of living systems FSAEI HPE «North-Caucasus Federal University», e-mail: allodygin@yandex.ru, 355017, Stavropol Institute of living systems, FSAEI HPE «North-Caucasus Federal University».

УДК 663.252

**ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ПРИГО-  
ТОВЛЕНИЯ ВИНМАТЕРИА-  
ЛОВ ДЛЯ ВИНА ОРДИНАРНОГО  
ТИПА МАДЕРА****EFFECT OF MODES OF  
WINE BASE PRODUCTION  
FOR ORDINARY WINE OF  
MADEIRA TYPE**

**Иванченко К. В.**, кандидат техниче-  
ских наук, доцент;  
Академия биоресурсов и природо-  
пользования ФГАОУ ВО «КФУ имени  
В. И. Вернадского»

**Ivanchenko K. V.**, Candidate of Techni-  
cal Science, Associate Professor;  
Academy of Life and Environmental  
Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky  
Crimean Federal University»

*В работе исследовано влияние ре-  
жимов технологии приготовления ви-  
номатериалов для ординарного вина  
типа Мадера на их качество и физико-  
химические показатели. Для изуче-  
ния влияния технологических приемов  
переработки винограда на накопление  
фенольных веществ, проанализирова-  
ны образцы сула и виноматериалы из  
сорта винограда Ркацители.*

*Ключевые слова:* Ферментация  
мезги, спиртование, придание типич-  
ности, мадера.

*The research was based on the  
technology of preparation of ordinary  
wine base Madeira wine type and  
quality of their physical and chemical  
characteristics. To analyse the effect  
of technological methods of grape  
processing on the accumulation of  
phenolic compounds analyzed samples  
must and wine materials from Rkatsiteli  
grape.*

*Keywords:* must fermentation,  
fortification, typicality, Madeira wine  
type.

**Введение.** При приготовлении крепких виноматериалов, для повышения экстрактивности, важным моментом является контакт сула с мезгой от небольшого настаивания до брожения и в некоторых случаях спиртования на мезге. В ряде случаев, для этой же цели применяют термовинификацию и пектолитические ферментные препараты [1, 2]. При производстве ординарных крепких вин, зачастую используют купажную схему их приготовления [3, 4].

Общей особенностью технологии крепленых виноматериалов является использование приемов, направленных на обогащение виноматериалов компонентами фенольной природы и ароматобразующего комплекса. Однако созревание виноматериалов разных типов проходит в разных условиях и имеет различную длительность [5].

Следовательно, технология переработки винограда при производстве мадерных виноматериалов играет исключительно важную роль в формировании качества вина типа мадеры.

**Материал и методы исследований.** Для изучения влияния технологических приемов переработки винограда на накопление фенольных веществ, про-

анализированы и сброжены в лабораторных условиях образцы сула и винома-  
териалы из сорта винограда Ркацители.

В работе применялись общепринятые в энохимии методы анализа [6].

**Результаты и обсуждение.** Виноматериалы для производства вин типа Ма-  
дера должны иметь повышенную концентрацию фенольных веществ. По дан-  
ным М. А. Герасимова их содержание должно быть на уровне 0,5–1,2 г/дм<sup>3</sup>.

Виноматериалы получали из сорта винограда Ркацители. Виноград для  
вин ординарных крепких должен иметь сахаристость не менее 170,0 г/дм<sup>3</sup>.  
В нашем эксперименте сахаристость винограда составляла 183,0 г/дм<sup>3</sup>.

Основные показатели качества винограда сорта Ркацители представле-  
ны в таблице 1.

**Таблица 1. Основные показатели качества винограда сорта Ркацители при раз-  
личной массовой концентрации сахаров**

Показатели	Единицы измерения	Значение	
		виноград	По технологичес- кой инструкции
Массовая концентрация сахаров	г/дм <sup>3</sup>	183,0	< 170,0
Массовая концентрация титруемых кислот	г/дм <sup>3</sup>	7,8	5,0–8,0
Экстракт:			
-приведенный	г/дм <sup>3</sup>	26,6	–
-остаточный	г/дм <sup>3</sup>	17,5	–

Как видно из таблицы 1, все показатели качества соответствовали норме.

Из винограда были приготовлены виноматериалы для вина типа мадера.  
Брожение мезги проводили настаиванием с подбраживанием в течение 48 ча-  
сов (1 вариант), сбраживанием на мезге до снижения массовой концентрации  
сахаров на 60,6 г/дм<sup>3</sup> (2 вариант) и 123,7 г/дм<sup>3</sup> (3 вариант).

Динамика накопления фенольных веществ во время брожения мезги представ-  
лена в таблице 2. Продолжительность брожения мезги составила 2,0, 3,0 и 4,5 сут.

**Таблица 2. Показатели сула при различной продолжительности контакта твер-  
дых элементов виноградной ягоды с сулом**

Показатели	Продолжительность контакта твердых элементов виноградной ягоды с сулом, часов			
	0,0	48,0	72,0	108,0
		Вар 1	Вар 2	Вар 3
Массовая концентрация фенольных веществ г/дм <sup>3</sup>	0,32	0,41	0,53	0,74
Сброжено сахаров, г/дм <sup>3</sup>	0,0	26,3	60,6	123,7
Температура мезги, °С	18,7	22,4	28,4	29,8

Как видно из таблицы 2 настаивание мезги с легким подбраживанием в течение 48 часов дает незначительный прирост фенольных веществ. Значительный прирост фенольных веществ в бродящей мезги приходился на 3 сутки брожения – увеличение составило 65,6% от исходного содержания фенольных веществ в мезге перед началом брожения. Перед отделением сусла (продолжительность контакта твердых элементов виноградной ягоды с суслом 108 часов) прирост фенольных веществ составил 131,2% от их начального содержания в сусле. При этом температура брожения составляла в 29,8 °С.

После суслоотделения проводили прессование мезги и полученное сусло с выходом 62,2 дал/т сбраживали и спиртовали с таким расчетом чтобы получить в виноматериалах массовую концентрацию сахаров 50,0 г/дм<sup>3</sup> и спиртуозность 19,0% об.

Виноматериалы настаивали на дрожжегушевых осадках в течение 1 мес.

Момент спиртования соответствовал сбраживанию в сусле 131,8 г/дм<sup>3</sup> сахаров. Объем вносимого спирта составлял 144 см<sup>3</sup>/дм<sup>3</sup>.

В виноматериалах были определены основные физико-химические показатели, а также им была дана органолептическая оценка. Результаты представлены в таблице 3.

**Таблица 3. Состав виноматериалов для приготовления вина типа Мадера**

Показатели	Ед. изм.	Вар 1	Вар 2	Вар 3	НСР <sub>0,5</sub>
Объемная доля этилового спирта	%	19,1	19,4	19,2	–
Массовая концентрация сахаров	г/дм <sup>3</sup>	52,0	49,0	54,0	–
Титруемая кислотность	г/дм <sup>3</sup>	7,3	7,3	7,3	–
Сумма фенольных веществ	г/дм <sup>3</sup>	0,35	0,47	0,62	0,15
Экстракт приведенный	г/дм <sup>3</sup>	18,1	18,4	18,5	0,24
Дегустационная оценка	балл	7,72	7,78	8,1	0,23

Из таблицы 3 видно, что длительность брожения мезги повлияла на величину экстракта и его компонентов в виноматериалах, а также на органолептическую оценку.

Так, приведенный экстракт в первом варианте составил 18,1 г/дм<sup>3</sup>, во втором варианте он был выше на 0,3 г/дм<sup>3</sup>, а в третьем случае выше на 0,4 г/дм<sup>3</sup>. Изменение показателей математически доказуемо между 1 вариантом и 2 и 3 вариантом. Математически доказуемого различия между 2 и 3 вариантами не выявлено.

Массовая концентрация фенольных веществ так же была выше во втором и третьем вариантах в сравнении с первым вариантом. Так же выявлена математически доказуемая разница между вторым и третьим вариантом по сумме фенольных веществ.

Дегустационная оценка показала, что виноматериалы в третьем варианте до мадеризации имели более полный и гармоничный вкус.

На втором этапе исследований изучалось влияние нагревания мезги на накопление в виноматериалах фенольных веществ.

Виноград сорта Ркацители сахаристостью 183,0 г/дм<sup>3</sup> перерабатывали, а полученную мезгу нагревали до 45,0 °С (вариант 4). Термическую обработку проводили в течение 6 часов, с последующим самоотсыиванием мезги.

Полученные данные в сравнении с предыдущими вариантами приведены в таблице 4.

**Таблица 4. Физико-химические показатели виноматериалов полученных при различных способах экстрагирования мезги**

Показатели	Вар 1	Вар 2	Вар 3	Вар 4	НСП <sub>0,5</sub>
Объемная доля этилового спирта, %	19,1	19,4	19,2	19,3	–
Массовая концентрация сахаров, г/дм <sup>3</sup>	52,0	49,0	54,0	51,0	–
Титруемая кислотность, г/дм <sup>3</sup>	7,3	7,3	7,3	7,2	–
Сумма фенольных веществ, г/дм <sup>3</sup>	0,35	0,47	0,62	0,58	0,12
Экстракт приведенный, г/дм <sup>3</sup>	18,1	18,4	18,5	18,6	0,21
Дегустационная оценка, балл	7,72	7,78	8,1	8,0	0,18

Из таблицы 4 видно, что термическая обработка мезги повлияла на величину экстракта и его компонентов в четвертом варианте он наивысший. При этом наблюдалось повышение содержания фенольных веществ в виноматериале в сравнении с первым и вторым вариантами.

Дегустационная оценка показала, что виноматериалы, полученные по 4-му варианту имели высокий дегустационный балл, были гармоничны и по полноте вкуса и кислотности соответствовали виноматериалам, направляемым на вино типа Мадера.

На 3 этапе исследовалось влияния термической обработки виноматериалов на изменение их дегустационной оценки.

Виноматериалы подвергали термообработке при температуре 60,0 °С в течение 30 суток. Для исключения влияния древесины дуба на содержание фенольных веществ в виноматериалах термическую обработку проводили без дубовой клепки. После проведения термической обработки виноматериалов проводили отдых в течение 1 месяца, после чего в них определяли исследуемые показатели, представленные в таблице 5.

**Таблица 5. Энохимические показатели и дегустационная оценка виноматериалов на вино типа Мадера после термической обработки**

Варианты	Объемная доля этилового спирта, %	Массовая концентрация				Дегустационная оценка, балл
		сахаров, г/дм <sup>3</sup>	титруемых кислот, г/дм <sup>3</sup>	приведенного экстракта, г/дм <sup>3</sup>	фенольных веществ, г/дм <sup>3</sup>	
1	19,1	52,0	7,2	18,0	0,28	7,7
2	19,4	49,0	7,3	18,3	0,41	7,75
3	19,2	54,0	7,3	18,4	0,56	8,2
4	19,3	51,0	7,1	18,5	0,49	8,1

Дегустационная оценка по вариантам показала, что наибольший дегустационный балл имел образец, полученный из винограда с более глубоким брожением мезги и при проведении термической обработки мезги.

**Выводы.** 1. Основное количество фенольных веществ накапливается в первые сутки брожения мезги.

2. Проведение более глубокого брожения мезги приводит к увеличению содержания фенольных веществ.

3. Дегустационная оценка по вариантам показала, что наибольший дегустационный балл имел образец, полученный из винограда с более глубоким брожением мезги.

4. Проведение термической обработки мезги повышает содержание фенольных веществ, экстрактивных веществ и дегустационную оценку виноматериалов.

5. Придание виноматериалам типичности показало, что наивысший балл имели образцы, полученные по 3-му и 4-му вариантам.

#### Список использованных источников:

1. Подбор эффективных технологических схем получения мадеры в условиях Азербайджана / Панахов Т. М., Датунашвили Е. Н., Ежов В. Н., Бойко В. С. // «Виноделие и виноградарство СССР». – 1980. – №8 – с. 35–39.

2. Мехузла Н. А., Липович Л. М., Основные направления повышения качества крепленых вин // Обзорная информация. Винодельческая промышленность. ЦНИИТЭИпищепром. – 1980. – в. 5. – с. 1–48.

3. Авакянц С. П., Глонина Н. Н. Новое в технологии крепких вин типа портвейна и мадеры // Обзорная информация. Винодельческая промышленность. ЦНИИТЭИпищепром. – 1984 – в. 3. – с. 1–36.

4. Остроухова Е. В., Пескова И. В., Гержикова В. Г. и др. Новый подход к технологической оценке сортов винограда / Виноградарство и виноделие. Сб. науч. тр. – Ялта, 2009. – т. XXXIX. – с. 61–66.

5. Технология мадеры «Таврида» / Мартаков А. А., Дацько В. А.,

#### References:

1. Selection of effective technological schemes for Madeira in the conditions of Azerbaijan / Panahov T. M., Datunashvili E. N., Ezhov V. N., Boyko V. S. // «Winemaking and Viticulture of the USSR». – 1980. – №8 – p. 35–39.

2. Mekhuzla N. A. Lipovich L. M., main directions of improving the quality of fortified wines // Overview. Wine industry. TsNIITEPischeprom. – 1980. – p. 5. – p. 1–48.

3. Avakyants S. P., Glonina N. N. New technology fortified wines such as port and Madeira // Overview. Wine industry. TsNIITEPischeprom. – 1984. – p. 3. – p. 1–36.

4. Ostroukhova E. V. Peskov I. V., Gerzhikova V. G. et al. A new approach to technological evaluation of grapes / viticulture and winemaking. Coll. scientific. tr. – Yalta, 2009. – t. XXXIX. – p. 61–66.

5. Technology of Madeira «Tauris» / Martakov A. A. Datsko V. A., Furkevich V. A., Shatuyro A. A. // Viticulture

Фуркевич В. А., Шатуйро А. А. // Виноградарство и виноделие СССР, – 1980. – №2 с. 18–19.

6. Методы технохимического контроля в виноделии/ Под ред. В. Г. Гержиковой. 2-е изд. – Симферополь: Таврида, 2009. – 304 с.

and winemaking of the USSR, – 1980. – №2 p. 18–19.

6. Technochemical control methods in winemaking / Ed. V. N. Gerchikova. 2nd ed. – Simferopol: Taurida, 2009. – 304 p.

---

#### **Сведения об авторах:**

Иванченко Константин Вячеславович – кандидат технических наук, доцент кафедры виноделия и технологии броидильных производств Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», e-mail: baxus74@mail.ru, 295492, п. Аграрное, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского».

#### **Information about the authors:**

Ivanchenko Konstantin Vyacheslavovich – Candidate of Technical Sciences, Associate professor of the Department of winemaking and fermentative producing of Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University, e-mail: baxus74@mail.ru, Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University» 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

УДК 663.223.1

**ПРИМЕНЕНИЕ БЕЛКОВЫХ  
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
РЫБЬЕГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ  
ДЛЯ ОКЛЕЙКИ ВИНОМАТЕРИАЛОВ****APPLICATION OF PROTEIN  
AUXILIARY MATERIALS OF FISH  
ORIGIN FOR THE TAPING OF  
WINE MATERIALS**

**Ермолин Д. В.**, кандидат технических наук, доцент;  
Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского»;

**Yermolyn D. V.**, Candidate of Technical Science, Associate Professor;  
Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University»

*Установлено, что обработка виноматериалов рыбьим клеем Кристаллин и рыбьим желатином Желатин в комплексе с бентонитом приводит к снижению массовой концентрации полимерных форм фенольных веществ, при этом не влияет на изменение концентраций мономерных и олигомерных форм фенольных веществ.*

*Ключевые слова:* рыбий желатин, рыбий клей, фенольные вещества.

*The research shows that treatment of winematerials with a fish glue crystallin Zhelafish fish gelatin in combination with bentonite leads to a reduction of the mass concentration of polymeric forms of phenolic compounds, but does not affect the concentrations of monomeric and oligomeric forms of phenolics.*

*Key word:* fish gelatin, fish glue, phenolic substance.

**Введение.** Оклейка вина – технологический прием, предназначенный для снижения фенольных веществ в виноматериале, обеспечивающий осветление и повышение стабильности. Для оклейки вина применяют различные оклеивающие вещества — клей рыбный пищевой, желатин, казеин, альбумин крови, яичный белок и др [1].

Фенольные соединения в винах представлены в основном катехинами, процианидинами, антоцианами, фенолкарбоновыми кислотами и продуктами полимеризации катехинов [2]. Участвуя в окислительно-восстановительных процессах, протекающих при формировании и созревании виноматериалов, фенольные вещества конденсируются, взаимодействуют с другими веществами и оказывают влияние на формирование вкуса, цвета, букета и на прозрачность.

Павленко Н. М. [3, 4] предложил механизм образования белковых помутнений, в основе которого лежит изменение заряда белковых молекул, вследствие их взаимодействия с полифенолами. Потеря растворимости белка и связанное с этим помутнение наступает при мольном соотношении протеина и полифенола 1:10. В образующемся комплексе содержание полифенолов составляет 20–30%.

В связи с вышеизложенным фенольные вещества необходимо удалять из виноматериалов.

Целью работы стало изучение влияния оклеивающих вспомогательных материалов на изменение массовых концентраций веществ фенольной природы в виноматериалах.

**Материал и методы исследований.** Материалами исследований явились виноматериалы Алиготе, Рислинг рейнский, Ркацителли; виноматериал, приготовленный из пресловых фракций суслы; препараты рыбьего клея и желатина Кристаллин и Желатин соответственно; суспензия бентонита, приготовленная холодным способом по методу НИВиВ «Магарач».

Массовые концентрации галловой, сиреневой, кафтаровой, каутаровой кислот, (+)-D-катехина, (-)-эпикатехина, кверцетина, кверцетин-3-О-гликозида, процианидинов и полимерных флавоноидов проводили методом ВЭЖХ [5].

**Результаты и обсуждение.** Результаты исследований по влиянию обработок виноматериалов рыбьим клеем Кристаллин и рыбьим желатином Желатин в комплексе с бентонитом на изменение массовых концентраций мономерных и олигомерных фенольных веществ представлены в табл. 1

Из табл. 1 видно, что обработка виноматериалов из винограда сортов Алиготе, Рислинг рейнский и Ркацителли бентонитом, бентонитом в сочетании с препаратами Кристаллин или Желатин существенно не влияет на изменение массовых концентраций мономерных фенольных веществ и процианидинов.

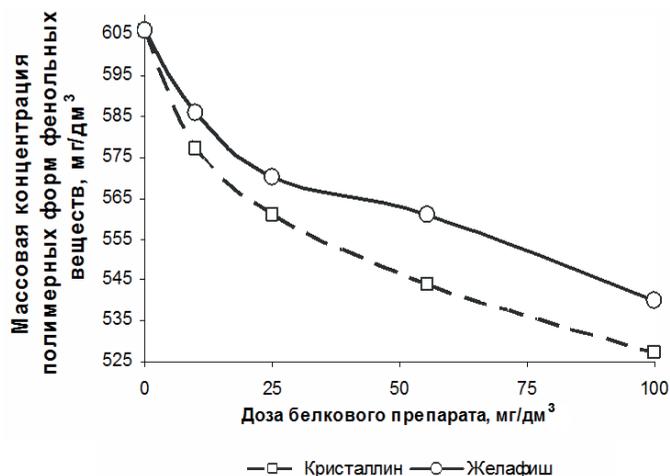
Исследования по влиянию обработок бентонитом, бентонитом в сочетании с препаратами Кристаллин или Желатин на изменение массовой концентрации полимерных форм фенольных веществ проводили на пресловых фракциях и виноматериалах для производства шампанских и игристых вин. Пресловые фракции выбраны для получения более четких зависимостей между дозой вносимого белкового препарата и изменением массовой концентрации полимерных форм фенольных веществ, в связи с высоким содержанием в них конденсированных танинов (в нашем случае  $619 \text{ мг/дм}^3$ ). Доза бентонита составляла  $3 \text{ г/дм}^3$ . На рис. 1 показана динамика массовой концентрации полимерных фенольных веществ в зависимости от дозы белкового препарата.

На рис. 1 показано, что обработка пресловых фракций суслы бентонитом в комплексе с препаратами Кристаллин или Желатин приводит к снижению массовой концентрации полимерных форм фенольных веществ. Математический анализ полученных данных выявил сильную корреляционную зависимость между снижением массовой концентрации полимерных форм фенольных веществ и дозой препарата Кристаллин ( $r = -0,93$ ) или Желатин ( $r = -0,94$ ). Изменение массовой концентрации полимерных форм фенольных веществ в зависимости от дозы препарата Кристаллин, при комплексной обработке с бентонитом может быть описано уравнением:  $y = -0,6973x + 589,54$  (где  $y$  – массовая концентрация полимерных форм фенольных веществ,  $x$  – доза препарата Кристаллин), Желатин –  $y = -0,586x + 594,9$  (где  $y$  – массовая концентрация полимерных форм фенольных веществ,  $x$  – доза препарата Желатин). При об-

работке виноматериала, приготовленного из сула прессовых фракций, бентонитом в сочетании с препаратом Кристаллин происходит более эффективное снижение массовой концентрации полимерных фенольных веществ, чем при обработке бентонитом в сочетании с препаратом Желафиш, что подтверждается результатами обработки виноматериалов, предназначенных для производства шампанских и игристых вин (табл. 2). В данном варианте опыта доза бентонита составляла 2 г/дм<sup>3</sup>, белкового препарата – 20 мг/дм<sup>3</sup>.

**Таблица 1. Массовая концентрация фенольных веществ в опытных виноматериалах, мг/дм<sup>3</sup>**

Фенольные вещества	Контроль	Бентонит	Бентонит→ Кристаллин	Бентонит→ Желафиш
<b>Алиготе</b>				
Галловая кислота	0,5	0,7	0,7	0,5
Сиреневая кислота	5,3	5,8	5,6	5,8
Кафтаровая кислота	49,7	49,6	48,3	49,6
Каутаровая кислота	8,8	8,8	8,4	8,0
(+)-D-Катехин	27,1	27,6	26,3	27,4
(-)-Эпикатехин	1,2	0,0	0,0	0,0
Кверцетин	0,0	0,0	0,0	0,0
Кверцетин-3-О-гликозид	1,1	0,6	0,8	0,8
<b>Сумма мономерных</b>	<b>95,7</b>	<b>93,1</b>	<b>90,1</b>	<b>92,1</b>
Процианидины	42,6	42,4	42,0	40,7
<b>Рислинг рейнский</b>				
Галловая кислота	0,5	0,6	0,6	0,7
Сиреневая кислота	2,6	1,9	1,9	3,8
Кафтаровая кислота	75,8	75,1	75,2	75,6
Каутаровая кислота	12,4	14,9	12,9	12,8
(+)-D-Катехин	28,9	31,9	28,6	27,6
(-)-Эпикатехин	0,0	0,0	0,0	0,0
Кверцетин	0,0	0,0	0,0	0,0
Кверцетин-3-О-гликозид	1,2	0,9	0,7	0,6
<b>Сумма мономерных</b>	<b>121,4</b>	<b>125,3</b>	<b>119,9</b>	<b>121,1</b>
Процианидины	29,3	27,2	29,1	27,7
<b>Ркацителли</b>				
Галловая кислота	0,7	0,6	0,6	0,6
Сиреневая кислота	2,1	2,4	1,9	1,9
Кафтаровая кислота	65,2	64,4	65,1	65,8
Каутаровая кислота	15,4	13,9	14,9	15,1
(+)-D-Катехин	32,9	33,0	31,9	33,3
(-)-Эпикатехин	1,9	1,9	1,0	0,0
Кверцетин	0,5	0,5	0,0	0,0
Кверцетин-3-О-гликозид	0,7	0,6	0,9	0,9
<b>Сумма мономерных</b>	<b>119,4</b>	<b>117,3</b>	<b>116,3</b>	<b>117,6</b>
Процианидины	44,3	45,8	41,2	41,8



**Рис. 1.** Динамика полимерных форм фенольных веществ в зависимости от дозы белкового препарата

**Таблица 2.** Массовая концентрация полимерных форм фенольных веществ в опытных виноматериалах, мг/дм<sup>3</sup>

Виноматериал	Контроль (без обработки)	Бентонит	Бентонит→ Кристаллин	Бентонит→ Желатин
Алиготе	38	29	7	11
Рислинг рейнский	28	20	0	4
Ркацители	28	24	5	8

Из табл. 2 видно, что обработка виноматериала Алиготе бентонитом способствует снижению массовой концентрации полимерных форм фенольных веществ. Комплексная обработка виноматериала Алиготе бентонитом в сочетании с рыбьим клеем Кристаллин приводит к уменьшению массовой концентрации полимерных фенольных веществ по сравнению с обработкой бентонитом на 19–22 мг/дм<sup>3</sup> или на 76–100%; бентонитом в комплексе с препаратом Желатин – 16–18 мг/дм<sup>3</sup> (62–80%).

**Выводы.** Таким образом, в ходе проведенных исследований установлено, что обработка виноматериалов рыбьим клеем Кристаллин и рыбьим желатином Желатин в комплексе с бентонитом приводит к снижению массовой концентрации полимерных форм фенольных веществ, при этом не влияет на изменение концентраций мономерных и олигомерных форм фенольных веществ.

#### Список использованных источников:

1. Агеева Н. М. Стабилизация виноградных вин: Теоретические аспекты и практические рекомендации / Н. М. Агеева – Краснодар:

#### References:

1. Ageeva N. M. stabilization of wines: Theoretical aspects and practical recommendations / N. M. Ageeva – Krasnodar: North-Caucasian Zonal

Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства Россельхозакадемии, 2007. – 251 с.

2. Эбелашвили Н. Исследование биологически активных веществ в процессе приготовления розовых и шипучих вин с целью усовершенствования их технологии: автореф. дис на соискание учен. степени д-ра. техн. наук.: спец. 05.18.18 «Технология биологически активных веществ»/ Н. Эбелашвили. – Тбилиси, 2006. – 52 с.

3. Белки винограда, их свойства и стабильность вин / [Т. А. Любаревич, Р. К. Миндадзе, Н. М. Павленко, Е. Н. Датунашвили] // Виноградарство и виноделие СССР. – 1975. – №4. с. 58–59.

4. Павленко Н. М. Разработка новых способов стабилизации и контроля вин.: Дис. ... д-ра. техн. наук: 05.18.08/ Николай Михайлович Павленко. – Ялта, 1981. – 399 с.

5. Phenolic Composition of Champagnes from Chardonnay and Pinot Noir Vintages / M. Chamkha, B. Cathala, V. Ceynier [et al.] // Journal Agricultural and Food Chemistry. – 2003, № 51. – p. 3179–3184.

Research Institute of Horticulture and Viticulture RAAS, 2007. – 251 p.

2. N. Ebelashvili study of biologically active substances in the preparation of pink and sparkling wine in order to improve their technology: Author. Thesis on scientific. Dr. degree. tehn. Sciences.: spec. 05.18.18 «Technology of biologically active substances»/ A. N. Ebelashvili. – Tbilisi, 2006. – 52 p.

3. Proteins grapes, their properties and stability wines / [T. A. Lyubarevich, R. K. Mindadze, N. M. Pavlenko, E. N. Datunashvili] // Viticulture and winemaking of the USSR. – 1975. – №4. p. 58–59.

4. Pavlenko N. M. The development of new methods to stabilize and control wines.: Dis. ... Dr. tehn. Sciences: 05.18.08 / Nikolai Mikhailovich Pavlenko. – Yalta, 1981. – 399 p.

5. Phenolic Composition of Champagnes from Chardonnay and Pinot Noir Vintages / M. Chamkha, B. Cathala, V. Ceynier [et al.] // Journal Agricultural and Food Chemistry. – 2003, № 51. – p. 3179–3184.

---

#### Сведения об авторах:

Ермолин Дмитрий Владимирович – кандидат технических наук, доцент кафедры виноделия и технологии броидильных производств Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», e-mail: dimayermolin@mail.ru, 295492, п. Аграрное, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского».

#### Information about the authors:

Yermolin Dmitry Vladimirovich – Candidate of Technical Sciences, Associate professor of the Department of winemaking and fermentative producing of Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University, e-mail: dimayermolin@mail.ru, Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University» 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

УДК 663.223

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРИОРИТЕТЫ  
РАЗВИТИЯ ВИНОДЕЛИЯ  
РОССИИ****CONTEMPORARY PRIORITIES  
OF WINE-MAKING  
DEVELOPMENT OF RUSSIA**

**Шольц-Куликов Е. П.**, доктор технических наук, профессор; Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского»

**Sholts-Kulikov E. P.**, Doctor of Technical Sciences, Professor; Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University»

*Представлен обзор по приоритетам развития винодельческой отрасли в Российской Федерации, дана оценка последним вариантам российского Закона «О винограде и вине», показаны новые подходы к самоорганизации виноградарства и виноделия в России.*

*Review of the development priorities of the wine industry in the Russian Federation has been presented, the latest versions of the Russian Law «On the grapes and wine» have been evaluated, new approaches to self-organization of viticulture and winemaking in Russia have been shown.*

*Показано построение рынка вина, определено будущее отечественного виноделия из плодов. Работа состоит из трёх частей: Юридические аспекты российского виноделия. Перспективы плодового виноделия России. Особенности маркетинга российских вин.*

*Structure of the wine market has been demonstrated, the future of the domestic fruit winemaking has been determined. The work consists of three parts: Legal Aspects of Russian winemaking. Prospects for Russian fruit winemaking. Peculiarities of Russian wine marketing.*

*Ключевые слова: виноград, вино, виноматериалы, виноделие, винодельческое право, маркетинг вина, технология, крепость вина, Федеральный Закон, Декларация.*

*Keywords: grapes, wine, wine materials, winemaking, winemaking legislation, wine marketing, technology, strength of wine, the Federal Law, the Declaration.*

Часть первая. Юридические аспекты российского виноделия.

**Введение.** С Екатерининских времён, после того, как царь Пётр I «распахнул окно» в Европу, начинается наше виноградное виноделие. Сначала в низовьях Волги, затем на Юге России, вышедшей к Чёрному морю, высаживают виноградники и, взамен заморскому, появляются свои первые настоящие российские вина. Большую роль в этом сыграли светлейший Князь Потёмкин Григорий Александрович и Граф Воронцов Михаил Семёнович.

Но особенно много для русского виноделия сделал поистине могучий русский винодел Князь Лев Сергеевич Голицын. Он и виноградники в разных

местах насадил, и специальные винные подвалы построил (в Массандре, в Новом Свете, в Архадересе под Судаком, на Северном Кавказе) и первое русское Шампанское представил Европе, получив за него серебряную Медаль Гран-При на закрытой дегустации в Париже.

Много сделано для развития отечественного виноделия в советское время. Большое признание получили наши лучшие вина на Международных конкурсах и выставках во второй половине прошлого столетия. Построено множество виноградарско-винодельческих хозяйств, написаны книги по всем вопросам отечественного виноделия. Создана замечательная школа советских учёных и практиков виноделия. Завоёван авторитет в винодельческом мире, получили широкое признание наши достижения в технике и технологии приготовления игристых, тихих вин и коньяков.

Однако за последние 50 лет, наряду с достигнутым технико-технологическим прогрессом в виноделии, сделан ряд ошибок, промахов, которые мы сегодня успешно преодолеваем, закупая зарубежное оборудование, на ходу переделывая созданные в советское время технологические рецепты, с трудом раскорчёвывая малопригодные, изреженные виноградники. Попробуем ответить на вопрос «что же сегодня является приоритетом для перспективного развития отечественного виноделия?»

Современными приоритетами в виноделии России являются юридические вопросы организации отрасли, на что мы раньше не обращали внимания, замена устаревшего технологического оборудования, проблемы маркетинга вина и развитие плодово-ягодного виноделия на новой основе. При этом нам предстоит избавиться от старых, изреженных малоценных виноградников. И, если с виноградниками и оборудованием всё ясно – были бы деньги да доброкачественные саженцы, то с остальным не так просто.

**Материал и методы исследований.** Объектами исследований в работе были:

– Федеральный Закон России «О винограде и вине» (проект 2012 года) и проект Федерального Закона России (Технический регламент) на вино и винодельческую продукцию.

– «Основные правила производства виноградных вин», общие положения, инструкции и правила виноделия, Технологические Инструкции по этапам приготовления тихих вин, по обработке виноматериалов, по контролю производства, другие несистематизированные нормативные документы. Нормативная Документация для них, а также для производства плодово-ягодных вин, коньяков, шампанского и игристых вин, разработанная институтом «Магарач» и его бывшим Московским филиалом.

– Сборник основных правил, технологических инструкций и нормативных материалов по производству винодельческой продукции, переработанные в Москве в июле 2011 года. Нормы и правила рынка вина Европейского Союза (директивы и постановления) в переводе с английского, французского и немецкого языков.

**Результаты и обсуждение.** I. Состояние юридических документов, определяющих виноделие. Законодательная и нормативная база виноделия Россий-

ской Федерации за последние годы претерпевает бурное развитие. Сегодня юридическое обеспечение виноделия в Российской Федерации определяют следующие документы:

Федеральный Закон «О винограде и вине». На протяжении 15 лет в винодельческой отрасли действует постоянно обновляемый, подготовленный для подписи Президентом России проект этого Закона. Все Государственные Стандарты и нормативная документация по виноделию, которые подчиняются Закону РФ, действуют в его правовом поле. Параллельно этому существует в виде проекта «Технический регламент на вино и винодельческую продукцию».

Юридическое право в винодельческой промышленности страны обеспечивают внутри российские стандарты ГОСТ Р и множеством технологических инструкций (ТИ), другие нормативные и руководящие документы. Для использования внутри государств Таможенного Союза действуют стандарты под аббревиатурой ГОСТ.

Подготовлено несколько вариантов проектов Федерального Закона «О винограде и вине». Обновлены «Основные правила производства виноградных вин», создано множество Федеральных (внутри российских) и Межгосударственных стандартов, в том числе в рамках недавно созданного Евразийского Союза.

Созданы «Технические условия» на вина с наименованием по происхождению (местные вина) и вина контролируемых наименований по происхождению.

Подготовлен «Технический регламент на вино и винодельческую продукцию» и Федеральный Закон № 171-ФЗ «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции».

Разработан регламент Таможенного Союза «О безопасности алкогольной продукции», где впервые собрана и узаконена в рамках Таможенного Союза самая полная исчерпывающая информация о существующей алкогольной продукции. Впервые названы 270 терминов и определений по этой группе пищевых продуктов.

В России решён главный принципиальный вопрос – управление виноделием страны. Его суть изложена в Федеральном Законе «О винограде и вине», который «застыл» на стадии утверждения.

II. Особенности Федерального Закона РФ «О винограде и вине».

В проекте Федерального Закона «О винограде и вине» есть много достоинств, полезных для других постсоветских государств. Во-первых, термин «вино» означает, что российский Закон охватывает как виноградное, так и плодородное вино.

Во-вторых, семь из двадцати статей Закона (№ 3,6,7,8,15,16,17) регулируют производство и оборот так называемого «вина географического происхождения». Этими статьями Закона определены виноградарские зоны, центры и микрорайоны для производства вина географического названия, что защищает его от фальсификации.

При этом предложен новый подход к самой организации виноделия. Вместо жёсткого управления и контроля со стороны государственных органов винодельческие предприятия независимо от форм собственности объединяются

в так называемые «саморегулируемые организации» (СРО) по производству, хранению и реализации вина географического происхождения.

Члены СРО имеют право на условиях договора с уполномоченным государственным органом осуществлять выдачу «лицензий на право хранения и поставок произведённого вина географического происхождения, выработанных из винограда, внесенного в реестр виноградных насаждений».

Таким правом, российским Законом «О винограде и вине» правом производства и реализации вина географического происхождения наделяются сами предприятия. Для этого они обязаны декларировать производство винограда и вина, иметь помещения и технологическое оборудование, соответствующие требованиям и правилам производства и хранения пищевой продукции, а также иметь хорошо оборудованную лабораторию теххимического и микробиологического контроля (ТХМК).

В саморегулируемых организациях (СРО) должен находиться центральный комплекс по штрихованию марки и передаче данных в центральный государственный реестр штрихкодирования выпускаемой продукции «Единая государственная автоматизированная информационная система» (ЕГАИС). ЕГАИС включает в себя средства защиты информации, предотвращения искажения и подделку фиксируемой переданной информации.

При этом органы государственной власти субъектов Российской Федерации в области виноградарства, производства и оборота вина географического происхождения разрабатывают:

- реестр виноградных насаждений;
- меры государственного стимулирования производства винограда и вина, особенно редких исчезающих сортов;
- зоны и микрорайоны для вина географического указания и вина защищенного наименования по происхождению.

Саморегулируемые организации (СРО) представляют интересы производителей винограда и вина географического происхождения в органах государственной власти. Они принимают участие в разработке федеральных законов, национальных стандартов, других нормативных документов, заключают договоры по выдаче лицензий, обеспечивают маркировку вина федеральной маркой, в установке оборудования для штрихкодирования марки, определяют зону производства вина географического происхождения с утверждением её уполномоченным государственным органом.

Кроме того, они осуществляют контроль качества винограда и вина, контроль достоверности данных, включенных в декларации объемов переработки винограда и объемов производимого вина. Несут полную солидарную (материальную, юридическую) ответственность за использование федеральной специальной марки и нарушение условий производства винограда и вина.

Таким образом, предложен совершенно новый подход к защите вин от фальсификации. Но успешным он будет, если наши виноделы будут одновременно

выполнять Статью 17 Федерального Закона России «О винограде и вине». Она предусматривает обязательную Декларацию\*) площади виноградников, количества произведенного винограда по сортам, в том числе использованного в переработке, и объем производства вина. Декларация представляется в лицензирующий орган не позднее 31 декабря поточного года. Представляя декларации об объемах производства винограда и вина географического происхождения, производитель этого вина получает федеральную марку на объем выпускаемого вина в специальном государственном уполномоченном органе. Если все виноделие будет переведено на такие «рельсы», останутся мошенники, фальсифицирующие вино.

В Федеральном Законе России «О винограде и вине» есть статья №19 «Винный туризм».

В ней впервые сформулирована и прописана организация виноградарско-винодельческого туризма, сформулированы его цели и условия процветания в России по примеру развитых винодельческих стран мира. Предлагается 8 способов поддержки и стимулирования виноградарско-винодельческого туризма. Получает развитие познавательно-экскурсионный винный туризм в Южных регионах возделывания винограда и вина. В ней впервые сформулирована и прописана организация виноградарско-винодельческого туризма, сформулированы его цели и условия процветания в России по примеру развитых винодельческих стран мира.

Виноградарско-винодельческий туризм связан: а) с посещением винодельческо-виноградарских районов, виноградарских хозяйств и винодельческих предприятий, винотек, выставочных центров, дегустационных залов, хранилищ винодельческой продукции, специализированных магазинов и ресторанов, центров лечения виноградом и виноградным соком, винных фестивалей, праздников и других специальных мероприятий в целях; б) сочетание дегустации, потребления и покупки винодельческой продукции от производителя или непосредственно на винодельне; в) ознакомление с местным образом жизни, сельской средой и присущими им гастрономическими, технологическими, бытовыми и культурными традициями.

В целях поддержки и стимулирования виноградарско-винодельческого туризма (как части сельскохозяйственного туризма) предложено 8 способов поддержки и стимулирования виноградарско-винодельческого туризма:

1. Оказание государственной поддержки, создание условий и стимулирование развития и пропаганды ряда субъектов Российской Федерации на Международной арене в качестве винодельческо-виноградарских туристических регионов;
2. Формирование необходимых взаимосвязей между сферой предоставления туристических услуг и винодельческой индустрией;
3. Развитие экономического и демографического потенциала винодельческо-виноградарских туристических регионов;

\*) Декларация объявляется для того, чтобы вина не производилось больше, чем было выращено винограда. Именно этот метод является основным при борьбе с фальсификацией вина в Европе.

4. Содействие повышению рентабельности винодельческих предприятий и экономических агентов, занимающихся организацией туристической деятельности за счет оптимизации правового регулирования;

5. Стимулирование развития традиционной архитектуры винных погребов, коллекций винотек и т.д.;

6. Стимулирование деятельности сельского населения по оказанию некоторых дополнительных туристических услуг (размещение, обеспечение питанием, изготовление сувениров, демонстрация сельского образа жизни и хозяйствования);

7. Защита прав потребителей услуг виноградарско-винодельческого туризма.

8. Создание благоприятных налоговых условий для стимулирования массового создания и развития небольших семейных винодельческих хозяйств в туристически перспективных регионах и районах;

В статье Закона «Винный туризм» поставлены задачи пропагандистско-профилактического и медико-социального сегментов государственной политики в области потребления винодельческой продукции, в том числе:

- распространение и укрепление культуры умеренного и разумного употребления винодельческой продукции;
- предотвращение раннего начала употребления алкогольных напитков несовершеннолетними лицами;
- снижение масштабов чрезмерного употребления алкогольных напитков;
- формирование установок на трезвый образ жизни.

При этом под культурой умеренного употребления винодельческой продукции понимается комплекс установок, обусловленных гастрономической культурой – и разумным умеренным её употреблением. Винодельческое право России находится в переходном периоде между старым законодательством, которое подробно описано в «Основных правилах производства виноградных вин» и новыми подходами к классификации вин, к терминологии и правилам виноделия.

Россия уже сегодня, присматриваясь к Европе, начинает отказываться от устоявшихся понятий столовые вина, марочные и ординарные вина, от технологических приёмов длительной выдержки вина в дубовых бочках, от спиртования бродящего сула ректифицированным пищевым этиловым спиртом невиноградного происхождения. Современное российское виноделие постепенно уходит от массового производства креплёных вин, пересматривает верхние допустимые пределы выхода сула из тонны винограда, что оправданно при использовании современных, мягко работающих мембранных прессов периодического действия.

Мы постепенно возвращаемся к тому, что из последних фракций сула вместо креплёных ординарных вин, начнём получать виноградный спирт. Так как это принято во всём мире.

А в последние 25 лет, после развала Советского Союза, мы разрушили хорошо налаженную систему утилизации отходов виноделия и все дожимочные фракции виноградного сула стали использовать на низкокачественные обе-

зличенные креплённые обычные вина типа «Приморское», «Белое крепкое», «Славянское» и другие.

В результате борьбы нашего Правительства с пьянством и алкоголизмом произошло некоторое отрезвление народа, но пострадали виноградники, винзаводы, виноделы. Сегодня «пьяный бум» перекинулся на дешёвую водку и культурные прогрессивные люди России обеспокоены сложившимся потреблением 11–12 литров абсолютного спирта в год на одного человека – нашего соотечественника. Известен верхний предел безопасности 9 литров в год. Дальше наступает неуправляемый процесс деградации населения. Прогрессивная часть наших соотечественников просит виноделов высаживать только ценные сорта винограда и готовить только ценные, диетически полезные натуральные вина. В противовес пьянству, для предупреждения массового алкоголизма.

Очень хорошо в этом деле нам «помогал» дешёвый пищевой ректификованный этиловый спирт, который мы получали в огромном количестве из картофеля, сахарной свеклы, а иногда даже из пищевого зерна. По сути дела это можно было классифицировать как преступление, но целая армия алкоголиков в славянских странах бывшего СССР с жадностью поглощала низкопробную винодельческую продукцию и нас всех это устраивало.

Иными словами, в России с помощью виноградарей и виноделов шло с целью опьянения массовое скрытое потребление дешёвого пищевого спирта. Виноград был здесь как фиговый листок, прикрывающий откровенный алкоголизм, массовое спаивание трудоспособного населения

Сегодня в России улучшаются классификация и ассортимент виноградных вин, получает массовое признание выпуск вин с географическим названием по месту происхождения, возрождается движение за повышение культуры потребления вина, Да и не совместимо с пьянством производство высококачественных местных вин, впитавших в себя многовековую мудрость народа из устоявшихся виноградарско-винодельческих районов.

В терминологию российского виноделия уже введены новые, непривычные для нас термины и определения, которые давно используют виноделы европейских стран. Например, крепость – спиртуозность вина сейчас описывают 4 термина:

1. Объемная (фактическая объёмная) доля этилового спирта: число объемов этилового спирта при температуре 20 °С, содержащихся в 100 объемах продукта при указанной температуре.

2. Потенциальная объемная доля этилового спирта: число объемов чистого спирта при температуре 20 °С, которые могут быть получены в результате полного сбраживания сахаров, содержащихся в 100 объемах продукта при указанной температуре.

3. Общая объемная доля этилового спирта: сумма фактической и потенциальной объемных долей этилового спирта.

4. Натуральная объемная доля этилового спирта: общая объемная доля этилового спирта в продукте до внесения сахаросодержащих веществ и спирта.

### III. Правила допуска юридических лиц и организаций к виноделию.

Законодательство России предъявляет специальные требования к организациям, объединениям и физическим лицам для получения ими юридического права заниматься виноделием.

Юридическое право на производство вина с реализацией его на рынке имеют люди, обладающие государственным дипломом об образовании и государственной лицензией на его изготовление. При этом необходимо выполнять 6 обязательных требований.

- Первое. Обеспечение лабораторных физических и химических анализов, что позволяет управлять процессами виноделия, вести учет материальных ценностей, выдавать сертификат (документ о составе и качестве) на реализацию готовой продукции.

- Второе. Взвешивать поступающий на виноделие виноград и отходы его переработки – гребни и выжимку. Иметь для этого своевременно поверенные весы, обеспеченные паспортами.

- Третье. Постоянно измерять с приведением к 20 °С все полуфабрикаты и продукты виноделия. Для этого все резервуары, в которых осуществляется процесс виноделия (цистерны, бочки, буты, чаны) должны быть замерены, иметь государственные паспорта и калибровочную шкалу для снятия объемных показателей.

- Четвертое. Вести постоянный учет винопродукции. Для этого иметь поверенные термометры, ареометры, спиртомеры, лабораторные весы и другие приборы, оснащенные паспортами, прошедшие своевременную поверку Госстандартом.

- Пятое. Постоянно заполнять лабораторные и технологические (подвальная книга) журналы. Они должны быть пронумерованы, прошнурованы и опломбированы печатью с датой и подписью. Лабораторные реактивы должны отвечать соответствующим требованиям, а методы выполняемых анализов – утвержденным прописям.

- Шестое. Приготовление вин, коньяков и алкогольных напитков на основе винограда ведется по утвержденным технологическим инструкциям (ТИ) с соблюдением всех необходимых правил.

Винопроизводитель, не зависимо от формы собственности, обязан заполнять декларацию о количестве переработанного винограда, выработанных виноматериалов и готового вина, о количестве полученного от перегонки спирта. Отчетные сведения о движении сырья, полуфабрикатов и готовой продукции предоставляются специальным органам государственно службы.

Все правила виноделия, в том числе оформление технологической документации, соблюдение утвержденных норм и отходов, проведение инвентаризации материальных ценностей, отчетность перед государственными органами власти выполняются независимо от форм собственности.

Все предприятия государственной, акционерной и частной форм собственности должны подчиняться действующим в стране «Основным правилам про-

изводства винодельческой продукции», действующим Государственным стандартам России, утвержденным техническим условиям (ТУ), а также принятым в стране правилам и нормам промышленной санитарии, охраны труда и охраны окружающей среды.

IV. Причины, торможения развития в России производства натуральных вин.

Натуральное вино, как дополнение к пище, как элемент праздничного стола, должно занять своё достойное место в культуре, в образе жизни россиян.

Назовем несколько причин, которые препятствуют этому:

1. Вкусы отечественного потребителя. Массовое непонимание пищевой и диетической ценности натуральных столовых вин. Сухих и полусухих, белых, розовых и красных. В Европе эти вина не относятся к алкогольным продуктам. Это – пищевые продукты и акцизными сборами, налогами не облагаются. Значит должны быть соответствующие решение и нашего Правительства.

Население России постепенно забывает низкачественные крепленые «вина» № 777, «Славянское», «Десертное», «Белое крепкое», «Приморское». Они всегда были очень выгодными, так как готовились из отходов – последних пресовых дожимочных фракций суслу с добавлением дешевого пищевого спирта. Такое «питьё» стыдно называть винодельческим продуктом.

Отходы дожимочного суслу следует перекуривать на виноградный спирт, как делают во всём мире.

2. Сегодня у нас недостаточные объемы винограда, из которого получают полезный пищевой продукт – вино. Необходимо вернуться к практике массовых насаждений ценных сортов винограда в южных теплообеспеченных районах России.

Такие земли есть в Крыму, Краснодарском крае, в нижнем течении Дона, в Ставропольской области, в Дагестане, теплообеспеченных районах Чеченской республики, в низовьях Волги у Каспийского моря. Это дорогое и непростое дело – создавать виноградники. Требуется немалые капиталовложения и большие затраты ручного труда, настойчивые усилия тысячи людей – виноградарей и виноделов.

А чтобы натуральное виноградное вино было доступным для населения и конкурентоспособным по отношению к дорогим винам Европы, виноградники должны быть высокоурожайными, т.е. плотными в посадках: 3,5–5 тысяч кустов на гектар.

3. Тяжелая наследственность. Большинство российских винзаводов расположены в крупных промышленных районах России – в центре, на Урале и в городах Сибири. Их строили в советское время в расчете доставки виноматериалов железнодорожным транс-портом, в специальных наливных цистернах из Южных регионов страны. Все это рухнуло с распадом Советского Союза, так как абсолютно невыгодно выращивать виноград и отдавать все прибыли на сторону. Сегодня вино разливают в бутылки только на местах его производства и это правильно.

Как выход из создавшегося положения предлагается в центральной России, где растет много плодов и ягод, наладить на новой основе производство высококачественных натуральных плодовых вин. Создание заводов по переработке избытка плодов и ягод на вино потребует немалых затрат, высокой куль-

туры населения и нескольких лет упорного труда. Но всё это оправдывает себя и будет приносить постоянный доход.

4. Полный отказ от синтетических вин. Для этого в России прекращается производство винных напитков и так называемых «оригинальных вин». Приготовление этих суррогатов компрометирует виноделов в глазах населения и является грубой фальсификацией. Мы должны признать свои ошибки и впредь не допускать фальшивых крепких виноградных вин и водных суррогатов на их основе. Доброе натуральное вино должно постепенно прийти на смену водке. наших алкоголиков заменит трезвое работающее культурное и трудоспособное население.

Для прекращения производства в России синтетических вин следует ликвидировать три российских ГОСТа, созданные в 1998 году:

ГОСТ Р 51157-98 «Вина виноградные оригинальные и виноматериалы обработанные оригинальные технические условия».

ГОСТ Р 51156-98 «Коктейли винные газированные. Общие технические условия».

ГОСТ Р 51159-98 «Напитки винные. Общие технические условия».

Объёмная доля спирта в винных напитках устраивает наших соотечественников. На любой вкус: от 5 (для подростков) до 28% крепости для впившихся алкоголиков. Такое безобразие необходимо прекратить немедленно. А прибыли и сверхприбыли, полученные российскими предпринимателями, благодаря действию этих ГОСТов последние 17 лет, можно вложить в развитие виноградного и плодово виноделия.

5. Нельзя получать вино из закупленного по импорту концентрированного виноградного сусла. Этот продукт предназначен для подсахаривания сухих виноматериалов при купажной схеме приготовления столовых полусухих вин. Но в России нашлись «горе – виноделы», которые предложили, с оглядкой на скудные сырьевые ресурсы, с помощью воды восстанавливать закупаемые за рубежом концентраты и после сбраживания готовить отечественное «вино».

6. Перепроизводство вина в мире также представляет большую угрозу российскому виноделию. Можно импортировать из Европы излишки производимых там вин, в том числе в качестве оплаты за потребляемый газ. Но только при условии, что эти вина будут не дешевле наших вин и при условии, что мы способны будем поставлять на экспорт своё вино.

Европейские банки реконструкции готовы предоставить выгодные для нас кредиты, но только при отсутствии ограничений на ввоз импортной алкогольной продукции. Более того, западноевропейские корпорации готовы финансировать расширение насаждений наших низкокачественных, так называемых «комплексноустойчивых гибридов» при условии, что мы откажемся от высокоценных европейских сортов винограда: Шардоне, Алиготе, Каберне, Мерло. А в это время насаждения лучших клонов этих сортов в огромных масштабах закладывают США, ЮАР, Австралия, Япония и даже Китайская республика. Лет 10 назад в Китае утвердили программу, в которой сказано: «от крепких напитков к лёгким, от дистиллятов из зерна к сброженным натуральным продуктам из винограда и плодов».

Есть и другие причины, которые тормозят производство в России натуральных виноградных вин. Так, миллионы долларов вкладывают европейские инвесторы в строительство и модернизацию российской пивной индустрии; со всех сторон нам предлагают дешевые, сомнительного происхождения коньячные спирты, что подрывает в России и Украине не только отечественное коньячное производство, но и виноградарство. Теряется смысл самого выращивания винограда.

Отечественные виноградари не имеют материальной поддержки государства. Фермерство и малый винодельческий бизнес подавлены акцизными сборами и чрезмерно высокими налогами, и никто не собирается их снижать. Одним словом, винодельческая отрасль России нуждается в поддержке государства и хорошо выверенных управленческих решениях.

**Выводы.** 1. Юридические аспекты российского виноделия многоплановы и носят организационный характер в виноградарско-винодельческой отрасли.

2. Юридические документы, определяющие виноделие в РФ, находятся, как и сама отрасль, в стадии реорганизации. Закон «О винограде и вине», хотя и не утверждён, но продолжает наполняться всё более ценным содержанием.

3. Создание в отрасли саморегулируемых организаций (СРО) позволяет избавиться от диктата чиновников и одновременно защищает вино и потребителя от возможной фальсификации.

4. Принцип обязательной регулярной декларации площадей виноградников и объёмов получаемого винограда и вина становится нормой и это обеспечивает порядок в отрасли. Винодельческие предприятия без собственных или арендуемых виноградников бесперспективно. Виноградники, как это принято в мире, становятся производственным потенциалом современного виноделия.

5. В виноделии России происходит объективная самооценка уровня культуры, что открывает горизонты подлинного улучшения ассортимента и качества выпускаемой продукции.

#### Список использованных источников:

1. Нормы и правила рынка вина Европейского Союза (директивы и постановления). – Киев: СМП «АВЕРС», 2003. – 560 с.

2. Технологические правила виноделия. В 2-х томах / Под ред. Г. Г. Валуйко и В. А. Загоруйко. – Симферополь: Таврида, 2006. т. 1: Общие положения. Тихие вина, – 488 с. т. 2: Игристые вина. Коньяки. Плодово-ягодные вина, – 288 с.

3. Мехузла Н. А., Панасюк А. Л. Плодово-ягодные вина. – М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1984. – 240 с.

#### References:

1. The rules and regulations of the European Union wine market (directives and regulations). – Kiev: NSR «Avers», 2003. – 560 p.

2. Technological winemaking rules. In 2 volumes / ed. G. G. Valuiki and V. A. Zagoruiko. – Simferopol: Tavrida, 2006. Volume 1: General Provisions. Still wines, – 488 p. Volume 2: Sparkling wines. Cognac. Fruit and berry wines, – 288.

3. Mekhuzla N. A., Panasyuk A. L. Fruit and berry wine. – M.: Light and food industries, 1984. – 240 p.

4. Литовченко А. М., Тюрин С. Т. Технология плодово-ягодных вин. – Симферополь: Таврида, 2004. – 368 с.

5. Макаров А. С. – Производство шампанского. Под ред. Валуйко Г. Г. – Симферополь: Таврида, 2008. – 416 с.

6. Шольц-Куликов Е. П. Виноделие по-новому. – Под ред. Валуйко Г. Г. – Симферополь: Таврида, 2009. – 320 с.

4. Litovchenko A. M. Tyurin S. T. Technology of fruit wines. – Simferopol: Tavrida, 2004. – 368 p.

5. Makarov A. S. – Production of champagne. Ed. Valuiko G. G. – Simferopol: Tavrida, 2008. – 416 p.

6. Sholz-Kulikov E. P. Wine-making in new ways. – Ed. Valuiko G. G. – Simferopol: Tavrida, 2009. – 320 p.

---

**Сведения об авторе:**

Шольц-Куликов Е. П. – доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой виноделия и технологий броидильных производств Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», e-mail: sholz-kulikov@mail.ru, 295492, п. Аграрное, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского».

**Information about the author:**

Sholz-Kulikov E. P. – Doctor of Technical Sciences, Professor, chief of the Department of wimaking and fermentative producing of Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University» 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

УДК 664.34:547.458:664.2.058

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СОСТАВА  
СТАБИЛИЗАЦИОННЫХ СИ-  
СТЕМ МАЙОНЕЗНЫХ СОУСОВ-  
ДРЕССИНГОВ НА УСТОЙЧИ-  
ВОСТЬ ЭМУЛЬСИИ К ДЕЙ-  
СТВИЮ ОВОЩНЫХ СОКОВ****THE STUDY OF THE COMPO-  
SITION INFLUENCE OF THE  
STABILIZATION SYSTEMS  
OF MAYONNAISE SAUCES -  
DRESSINGS ON THE STABILITY  
OF THE EMULSION TO THE  
ACTION OF VEGETABLE JUICES**

**Ножко Е. С.**, кандидат технических наук, доцент;

Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского»;

**Богодист-Тимофеева Е. Ю.**, кандидат технических наук, старший преподаватель; Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского»;

**Маликова Н. А.**, технолог ООО «Топ-Продукт», г. Раменское, Московская обл., Россия

**Nozhko E. S.**, candidate of technical Sciences, Associate Professor;

Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University»;

**Bogodist-Timofeeva E. Y.**, candidate of technical Sciences, senior lecturer; Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University»;

**Malikova N. A.**, technologist of LLC «Topproduct» Ramenskoye, Moscow region, Russia

*Изучено действие овощных соков на стабильность эмульсионных продуктов. Установлено влияние состава стабилизационных систем дрессингов на сохранение внешнего вида овощных салатов при длительном хранении. Рекомендован ингредиентный состав и рецептура дрессинга для использования в системе HoReCa.*

*Ключевые слова: бренд HoReCa, майонез, дрессинг, овощные соки, гидроколлоиды, крахмалы модифицированные.*

*Studied the action of vegetable juices on stability of emulsion products. Installed the effect of the stabilizer systems of dressings for preservation of the appearance of vegetable salads during prolonged storage. Recommended ingredients and recipe dressing for use in the HoReCa system.*

*Keywords: brand HoReCa, mayonnaise, dressing, vegetable juice, hydrocolloids, starches modified*

**Введение.** Для рекреационной зоны Крыма в системе общественного питания, особенно в летний период, весьма актуальна проблема использования разнообразных заправок для салатов из свежих овощей. Во всем мире известен бренд HoReCa – термин, обозначающий сферу индустрии гостеприимства: общественного питания и гостиничного хозяйства. Особенность системы

HoReCa заключается в том, что покупатель употребляет товар, изготовленный непосредственно в месте его продажи. Поэтому в курортный сезон можно легко организовать производство соусов – дрессингов небольшими партиями непосредственно при гостиничном комплексе.

Дрессинг – современное кулинарное понятие, обозначающее заправку для салата. Слово произошло от английского dressing, что в переводе означает украшение, убранство. Использование дрессингов значительно расширяет вкусовую гамму салатов, позволяет придать любому салату желаемый вкус и неповторимый оттенок [1, 2]. В табл. 1 приведен набор требований, предъявляемых к дрессингам в системе HoReCa.

Партии дрессингов от 50 до 100 кг могут быть получены по гибкой технологии, предусматривающей широкий ассортимент в зависимости от ингредиентного состава. При этом акцент может быть сделан на использовании нетрадиционных масел и наполнителей, характерных для флоры Крыма. Например, масло виноградных семян, укусы бальзамические, экстракт стевии, экстракты целебных трав.

**Таблица 1. Требования, предъявляемые к дрессингам, в системе HoReCa**

№ п/п	Характеристика	Описание
1	Внешний вид, консистенция, структура	Густой однородный продукт с матовой или глянцевой поверхностью
2	Цвет	От белого до кремовато-желтого с различными оттенками
3	Эластичность	Пластичный подвижный продукт, отсутствие «тянучести»
4	Обволакивание	Равномерное распределение во рту, ощущение насыщенности вкуса, майонез не оставляет ощущения салитости
5	Жирность, %	От 5 до 50
6	Кислотность в пересчете на уксусную кислоту, %	0,18–0,20 (в зависимости от блюда)
7	Стабильность по отношению к ферментам овощей	Связывание компонентов в готовом салате, отсутствие явления синерезиса
8	Назначение	Универсальность (т.е. возможность использования при различных режимах обработки блюд)
9	Срок хранения готового блюда	7–10 суток
10	Внешний вид при хранении	Отсутствие «заветривания»

Современный рынок эмульсионных масложировых продуктов (ЭМЖП) представлен большим ассортиментом майонезов, майонезных и салатных соусов, находящих применение в системе общественного питания. Широкое

использование эмульсионных соусов для заправки салатов из свежих овощей сталкивается с проблемой разрушения эмульсий под воздействием органических кислот и ферментов. При этом салаты выглядят неряшливо, теряя товарный вид буквально после приготовления. Избежать подобное явление поможет использование таких ЭМЖП, которые содержат специфические компоненты.

Целью настоящей работы является изучение влияния соков различных овощей на устойчивость эмульсионных соусов - дрессингов, полученных с использованием загустителей и стабилизаторов полисахаридной природы. При этом необходимо было решить следующие задачи:

- изучить влияние состава стабилизационной системы соуса на устойчивость эмульсии к действию соков;
- определить граничные значения pH, при которых не нарушается адгезия в системе «овощи – жировая эмульсия»;
- определить, какие вещества полисахаридной природы, входящие в состав компаундов, оказываются наиболее устойчивыми к действию кислых овощных соков.

**Материал и методы исследований.** Объектом исследований явились: 1. – низкожирные майонезные соусы отечественных производителей, отличающиеся компонентным составом стабилизационных систем; часто используются в качестве салатных заправок – дрессингов. 2. – свежеежатые овощные соки: огурцов, помидоров, сладкого болгарского перца, лука и чеснока.

В табл. 2 представлен качественный состав компаундов, используемых для изготовления майонезных соусов – дрессингов.

**Таблица 2. Качественный состав компаундов майонезных соусов известных брендов**

Название бренда	Жирность, %	Яичный желток	Крахмал			Ксантан	Гуар	Пищевые волокна
			Картофельный	Модифицированный	Кукурузный			
«Мечта Хозяйки»	40	+	+	-	-	-	-	+
«Нацыянальныя беларускія традыцыі»	40	+	-	+	-	+	+	-
«Calve» Nature	35	+	-	-	+	-	-	-
«Слобода Живая еда»	50,5	+	-	-	-	-	-	+

Методика проведения экспериментов:

Серия 1. В пластиковый стакан объемом 50 миллилитров помещались навески майонеза и соков в различных соотношениях. Отмечалось поведение

соуса в начальный момент контакта после перемешивания и через 2–3 часа после взаимодействия.

Серия 2. Образцы соусов помещали на мелко нарезанные овощи. Отмечалась адгезия в начальный момент времени и через сутки хранения в холодильнике.

Серия 3. Образцы соусов помещались на салаты, в состав которых входили перечисленные овощи.

Во всех опытах проводилось измерение рН системы, наблюдаемые эффекты фиксировались на фотографии и описывались с привлечением условных обозначений:

- ▲ – разжижение с образованием однородной массы;
- – створаживание;
- – комкование;
- \* – разжижение с небольшим комкованием.

**Результаты и обсуждение.** Серия опытов №1. Влияние овощных соков на устойчивость дрессингов при различных объемных соотношениях «соус: сок» представлено в таблице 3.

**Таблица 3. Влияние овощных соков на устойчивость дрессингов при различных объемных соотношениях «соус: сок»**

Наименование соуса	Соотношение «соус: сок»	Действие овощного сока			
		Огурец	Помидор	Перец	Лук
		рН = 6.5	рН = 4.4	рН = 4.0	рН = 6.5
1	2	3	4	5	6
1. «Мечта Хозяйки»	4:1	*	■	▲	●
	4:2	*	▲	▲	●
	4:4	*	▲	■	●
	9:1	▲	▲	▲	*
2. «Нацыянальныя беларукія традыцыі»	4:1	●	▲	●	●
	4:2	●	▲	●	●
	4:4	●	▲	●	●
	9:1	●	*	●	●
3. «Calve»	4:1	■	*	■	*
	4:2	■	*	■	*
	4:4	■	*	■	▲
	9:1	■	*	●	●
4. Слобода «Живая еда»	4:1	*	▲	*	*
	4:2	▲	▲	*	*
	4:4	▲	▲	*	*
	9:1	▲	●	*	▲

Анализ полученных результатов показал, что по мере снижения концентрации сока от «соус : сок» = 4 : 1 до «соус : сок» = 9 : 1 наблюдаются следующие явления.

Огуречный сок. Во всех образцах соусов наблюдается тенденция к разжижению и переходу к менее вязкой консистенции. Это ведет к тому, что при хранении соус может «сползть» с поверхности салатных овощей. При этом pH огуречного сока обладает почти нейтральным значением.

Сок лука. Имеет практически то же значение pH, что и сок огурца (pH = 6,5), однако во всех случаях поведение лукового сока кардинально отличается от огуречного. Самая низкая устойчивость, не зависящая от концентрации сока, наблюдается в опытах «соус : сок» = 4 : 1 и 4 : 2.

Со снижением концентрации сока овощей («соус : сок» = 4 : 4 и 4 : 9) расслаивающее действие сока менее ярко выражено. А при «соус : сок» = 9 : 1 разжижение соуса меняется на его комкование.

Помидорный сок. Во всех опытах, кроме «соус : сок» = 4 : 2 дает комкование или створаживание соуса, это связано с низким значением pH сока (pH = 4,4).

При добавлении сока перца болгарского сладкого, наблюдается ситуация аналогичная соку помидоров. Неожиданные результаты дают «соус : сок» = 4 : 4 и 9 : 1. Если соус «Calve», относительно устойчив по отношению к соку помидоров, то к соку перца устойчив соус «Слобода», который содержит пищевые волокна.

Серия опытов №2. Результаты, при различном варьировании «соус : сок», аналогичные результатам первой серии опытов.

Серия опытов №3. Поведение соуса – дрессинга на овощном салате.

Соус помещался на смесь выше перечисленных овощей, его поведение наблюдалось через пять минут после заправки и через сутки хранения салата в холодильнике. Результаты приведены в табл. 4.

**Таблица 4. Поведение соусов – дрессингов на салате из овощей**

№ п/п	Наименование соуса	Описание явления	
		Через 5 минут после перемешивания	Через сутки хранения в холодильнике
1.	«Мечта Хозяйки »	Равномерно распределяется по поверхности овощей, держится на поверхности овощей не «сползая»	Соус сползает с поверхности помидоров и перца
2.	«Нацыянальныя беларукия традыцыі»	Соус – дрессинг разжижается и сползает с поверхности перца и помидоров	Соус сползает со всех овощей
3.	«Calve»	Соус остается густым, полностью обволакивает овощи	Соус остается на поверхности овощей
4.	Слобода «Живая еда»	Соус разжижается и равномерно обволакивает овощи	Соус остается на поверхности овощей

Анализ результатов экспериментов показал, что существенное влияние на взаимодействие эмульсионного продукта с овощными соками оказывает присутствие в стабилизационной системе крахмала, причем отмечено принципиально различное поведение картофельного и кукурузного крахмалов. Поэтому определенный интерес представляет поиск причины антагонизма «эмульсия – сок». Рассмотрим подробнее структуру полимерных молекул, входящих в состав крахмалов кукурузы и картофеля. Крахмал не является химически индивидуальным веществом. Он состоит из двух структурно различающихся фракций: амилозы и амилопектина. Фракции состоят из полиоз различной степени полимеризации, но имеющих однотипную структуру. Содержание глюкопиранозных остатков 100–1000. Амилоза состоит из линейной или слабо разветвленной цепи глюкозидных остатков, соединенных  $\alpha$ -1-4 – глюкозидной связью, после растворения быстро выпадает из раствора (ретроградирует) в виде геля. Амилопектин обладает сильно разветвленной структурой: линейные участки:  $\alpha$ -1-4 – глюкозидная связь; в точках ветвления  $\alpha$ -1-6 – связь, внешние ветвление состоит из 15–18 единиц, содержание глюкопиранозных остатков 600–6000. При растворении не ретроградирует, не образует гель [3]. Количество амилозы и амилопектина в растениях различно: в картофеле содержание амилопектина примерно 75% по массе, в восковидной кукурузе оно достигает 98%. Проведенные опыты показали, что наибольшей устойчивостью к действию соков овощей, традиционно используемых в летних салатах, обладают дрессинги эмульсионной природы, в стабилизационные системы которых вводят пищевые волокна и кукурузный крахмал, не склонный к ретроградации. Кроме того, при действии  $\alpha$  – амилазы образуются олигосахариды, обладающие гелеобразующими свойствами. Это способствует сохранению устойчивости дрессинга длительное время. Картофельный крахмал очень легко подвергается разрушению до мальтозы под воздействием  $\beta$  – амилазы. Это ведет к нарушению стабильности гелевой структуры.

Проведенные опыты позволили предположить возможную причину влияния гидроколлоидов на устойчивость дрессингов к действию соков. Традиционный компаунд, состоящий из ксантановой камеди E-415, гуаровой камеди E-412 и модифицированного крахмала, оказался слабо устойчивым по отношению к овощным сокам. Нейтральные камеди, как правило, при низких pH обладают способностью увеличивать вязкость масложировой эмульсионной системы, в то время как их гелеобразующая способность снижается. Действительно, соусы, содержащие камеди, сразу сползали с поверхности овощей.

Наибольшей устойчивостью к действию овощных соков, как показал опыт, обладают дрессинги, в состав которых входят пищевые волокна (бренды «Мечта хозяйки», «Слобода»). В некоторых соусах используются пищевые волокна «Citri – Fi» на основе цитрусовых [4–6]. «Цитри-Фай» – цитрусовое диетическое волокно, которое извлекается из клеточного материала высушенной апельсиновой мякоти механической обработкой без использования химических

реагентов, путем открытия и расширения структурной ячейки апельсинового волокна. В производстве масложировых продуктов апельсиновые волокна «Citri-Fi» снижают синерезис, улучшает вкусовые свойства и консистенцию, обогащают полезными для здоровья человека пищевыми волокнами. В майонезах и соусах для получения прочной консистенции и стабильной эмульсии они могут использоваться взамен яичного порошка, сухого молока и крахмала. Низкожирные майонезы и соусы с использованием «Citri-Fi» имеют плотную консистенцию, соответствующую традиционным майонезам и соусам.

Проведенные исследования позволили предложить оптимальный вариант рецептуры дрессингов, который представлен в табл. 5.

**Таблица 5. Оптимальный вариант рецептуры дрессинга**

№ п/п	Наименование компонента	Содержание в %
1	Масло растительное рафинированное, дезодарированное, вымороженное или купажи растительных масел со сбалансированным составом	40
2	Сухой яичный порошок	1,0
3	Сухое обезжиренное молоко	3,0
4	Стевиозид	0,01
5	Соль поваренная садочная Сакская	0,7
6	Кислота лимонная	0,35
7	Ароматизатор горчицы	0,03
8	Сода питьевая $\text{NaHCO}_3$	0,05
9	Крахмал кукурузный	2,0
10	Пищевые волокна Citri - Fi	3,0
11	Итого	50,14
12	Вода	49,86
13	Всего	100

**Выводы.** При использовании в качестве салатных заправок дрессингов эмульсионной природы разной жирности следует обращать внимание на состав применяемого компаунда. Присутствие в качестве загустителя картофельного крахмала ведет под воздействием овощных соков к быстрому нарушению целостности структуры и, как следствие, «сползанию» соуса с овощей в салате.

Использование традиционных загустителей – гелеобразователей ксантановой и гуаровой камедей в смеси с модифицированным крахмалом дает тот же эффект, что и использование в качестве загустителя картофельного крахмала.

Наибольшей устойчивостью к действию  $\beta$  – амилазы и pH оказывает компаунд, состоящий из пищевых волокон и кукурузного крахмала.

По интенсивности влияния на разрушение структуры эмульсионного дрессинга исследованные овощные соки можно расположить в такой последовательности: лук > перец > помидор > огурец.

**Список использованных источников:**

1. ГОСТ 31761 – 2012 Межгосударственный стандарт. Майонезы и соусы майонезные. Общие технические условия. Дата введения 01.07.2013.
2. Тимченко В. К. Технология майонезов, майонезных соусов и дрессингов: учеб. пособие / В. К. Тимченко, А. К. Зябченкова, А. А. Савус. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2007. – 160 с.
3. Восканян О. С. Применение загустителей и структурообразователей в пищевой промышленности / О. С. Восканян, Т. П. Дорожкина и др. – М.: Агро НИИТЭИПП, 1987. – 208 с.
4. Тарасова Л. И. Использование пищевых ПАВ в производстве майонеза / Л. И. Тарасова, Г. П. Михайлова, А. В. Стеценко / Пищевая промышленность, 1994. – №9. – с. 5–7.
5. Филлипс Г. О. Справочник по гидроколлоидам / Г. О. Филлипс, П. А. Вильямс. – изд-во ГИОРД, 2006 г. – 536 с.
6. Елисеева Н. Е. Влияние растворимых волокон на консистенцию майонезных соусов / Н. Е. Елисеева, А. П. Нечаев, М. В. Перковец. – Масложировая промышленность, 2008. – №2. – с 14–18.

**References:**

1. GOST 31761 – 2012. Interstate standard. Mayonnaises and sauces mayonnaise. General technical conditions. Date of introduction 01.07.2013.
2. Timchenko V. K. Technology of mayonnaise, mayonnaise sauces and dressings / V. K. Timchenko, A. K. Ziabchenkova, A. A. Cavus. – Kharkov: NTU «KHPI», 2007. – 160 p.
3. Voskanyan O. S. The Use of thickeners and structure-forming components in the food processing industry / O. S. Voskanyan, T. P. Dorozhkina et al. – M.: «Agro NEEDEEP», 1987. – p. 208.
4. Tarasova L. I. The Use of food surfactants in the production of mayonnaise / L. I. Tarasova, G. P. Mikhailova, A. V. Stetsenko. – Food industry, 1994. – No 9. – p. 5–7.
5. Phillips G. O. Handbook of hydrocolloids / G. O. Phillips, P. A. Williams – publ. GIORD, 2006. – 536 p.
6. Eliseev N. E. The impact soluble fiber on the consistency mayonesa sauces / N. E. Eliseev, A. P. Nechaev, M. V. Perkovets. – Oil and Fat industry, 2008. – №2. – p 14–18.

---

**Сведения об авторах:**

Ножко Елена Семеновна – кандидат технических наук, доцент кафедры технологии и оборудования производства жиров и эфирных масел, e-mail: nozhko.helena@gmail.com, 295492, п. Аграр-

**Information about the authors:**

Nozhko Elena Semenovna – candidate of technical Sciences, Associate Professor of the Department of technology and production equipment of fats and essential oils, e-mail: nozhko.

ное, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского».

Богодист-Тимофеева Елена Юрьевна – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры технологии и оборудования производства жиров и эфирных масел, e-mail: bogodist\_tim@mail.ru, 295492, п. Аграрное, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского».

Маликова Надежда Александровна – технолог ООО «ТопПродукт», г. Раменское, Московская обл., Россия.

helenagmail.com, Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University» 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

Bogodist-Timofeeva Elena Yur'evna – candidate of technical Sciences, senior the teacher of chair of technology and equipment of fats and essential oils, e-mail: bogodist\_tim@mail.ru, Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University» 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

Malikova Nadezhda Alexandrovna – technologist of LLC «Topproduct», Ramenskoye, Moscow region, Russia.

## ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 591.4:(613.592:636.2)

### СТЕПЕНЬ ПРЕНАТАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОСИСТЕМЫ

**Саенко Н. В.**, кандидат ветеринарных наук, доцент;  
Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского»

*Исследовали степень пренатального развития новорожденных телят, родившихся в осенний и зимне-весенний периоды года. При определении организменного статуса учитывали живую массу при рождении, расстояние от кончика хвоста до вершины пяточного бугра, расстояние от конца последнего ребра (место сочленения хрящевого и костного) до фронтальной линии плечевого сустава, состояние кожного покрова, количество резцов, время реализации безусловных рефлексов, морфологические и некоторые биохимические показатели крови. Установили, что новорожденные телята, родившиеся в октябре-ноябре и в феврале-марте, обладают индивидуальными особенностями морфофункционального статуса и жизнеспособности. В каждой из исследуемых групп также выделяются телята с различным морфофункциональным статусом. Однако при снижении морфофункционального статуса телят по тесто-*

### DEGREE OF PERINATAL DEVELOPMENT OF NEWBORN CALVES IN THE MODERN ECOSYSTEM

**Saenko N. V.**, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor;  
Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University»

*The degree of prenatal development of neonatal calves produced in autumn and spring seasons had been studied. In determining of organismal status body weight at birth, the distance from the tip of the tail to the top of the calcaneal tuberosity, the distance from the end of the last rib (the place of articulation cartilage and bone) to the shoulder joint front-line state of the skin, the amount of cutting tools, the timing of unconditioned reflexes, morphological and some blood biochemical parameters had been taken into account. It was established that the newborn calves born in October-November and February-March, have individual characteristics of morphofunctional status and viability. In each of the study groups are also allocated calves with various morphofunctional status. However, with a decrease in the morphofunctional status of calves on test scores up to 73 points marked their incidence of almost 100% in the first and second day of life, sometimes with*

вым показателям до 73 баллов отмечается их заболеваемость почти 100% в первые и вторые сутки жизни, иногда со значительными нарушениями функций органов пищеварения.

*Ключевые слова:* организменный статус, новорожденные телята, степень, пренатальное развитие, экосистема.

*significant violations of the digestive system functions.*

*Keywords:* organismal status, newborn calves, degree, prenatal development, ecosystem.

**Введение.** Для решения проблемы выращивания новорожденных животных с целью создания здорового и высокопродуктивного поголовья важное значение имеет определение их морфофункционального статуса при рождении. Деграция продуктивных животных обусловила изменение утробного роста и развития особей, что проявляется соответствующими экстерьерными, поведенческими, гематологическими характеристиками [1, 2, 3]. Наши исследования также показывают, что новорожденные телята характеризуются различной степенью морфофункционального статуса пренатального роста и развития. При этом различная степень пренатального развития новорожденных телят проявляется как в балльной оценке их морфофункционального статуса, так и гематологических показателей проведенного нами исследования их крови и взаимосвязана со структурными характеристиками фетальной части плаценты.

**Цель исследований.** Выяснить степень пренатального развития новорожденных телят, полученных в осенний и зимне-весенний периоды года.

**Материал и методы исследований.** Исследовали новорожденных телят красной степной породы, родившихся в октябре-ноябре – 20 и феврале-марте – 20. Использовали комплекс морфологических, клинических и этологических методов. Морфофункциональный организменный статус новорожденных телят (суточных) и до 20-суточного возраста определяли по морфологическим критериям статуса организма [2]. При определении организменного статуса учитывали живую массу при рождении, расстояние от кончика хвоста до вершины пяточного бугра, расстояние от конца последнего ребра (место сочленения хрящевого и костного) до фронтальной линии плечевого сустава, состояние кожного покрова, количество резцов, время реализации безусловных рефлексов, морфологические и некоторые биохимические показатели крови.

**Результаты и обсуждение.** Наши исследования показывают, что телята, родившиеся в октябре-ноябре, при общепринятой технологии содержания коров-матерей, обладают значительными индивидуальными колебаниями морфофункционального статуса пренатального роста и развития. Среди телят, родившихся в октябре-ноябре, несмотря на значительные индивидуальные колебания, по степени их утробного роста и развития выделяется три основные группы (табл. 1).

Таблица 1. Морфофункциональный статус телят родившихся в октябре-ноябре

Показатели	I группа, n=6		II группа, n=8		III группа, n=6	
	Абсолютный показатель	Баллы	Абсолютный показатель	Баллы	Абсолютный показатель	Баллы
Живая масса, кг	32,67±1,62	4,67±0,23	32,13±1,42	4,75±0,17	28,50±0,79	4,50±0,24
Расстояние от кончика хвоста до пяточного бугра, см	1,67±0,44	27,67±0,88	2,38±0,40	25,25±0,80	4,33±0,67	21,33±1,35
Расстояние от конца последнего ребра до линии плечевого сустава, см	2,83±0,18	18,33±0,37	3,75±0,48	17,50±0,64	5,67±0,37	14,83±0,59
Кожа и волосяной покров	Длинный, густой, блестящий	5,00±0,00	Длинный, густой, блестящий	5,00±0,00	Средней длины и густоты, кожа умеренно влажная	4,00±0,49
Количество резцов, шт.	8,00±0,00	10,00±0,00	8,00±0,00	10,00±0,00	7,33±0,46	9,33±0,46
Время проявления сосательного рефлекса, минут	26,67±2,31	9,33±0,23	35,00±2,67	8,50±0,29	48,33±5,23	6,83±0,72
Время реализации позы стояния, минут	49,17±2,97	7,17±0,34	65,00±6,06	5,50±0,61	72,50±7,18	4,83±0,77
Количество эритроцитов, Т/л	7,10±0,06	4,83±0,18	7,00±0,07	4,50±0,20	6,64±0,13	4,00±0,00
Количество лейкоцитов, Г/л	8,41±0,50	4,67±0,23	8,64±0,34	4,88±0,13	8,02±0,57	4,67±0,23
Всего баллов		91,50±1,01		83,88±1,02		73,33±1,83

Так, в среднем, балльная оценка их морфофункционального статуса составляет  $83,00 \pm 1,75$  балла, колебания же его от 68 до 94 баллов. Среди тестовых показателей, определяющих морфофункциональный статус, следует отметить неоднородность живой массы (от 26 до 40 кг), что характерно для каждой определенной нами группы. Другие показатели организменного статуса телят более стабильны в I группе, тогда как во II и III они переменны. В наибольшей мере изменяется пренатальный онтогенез костной системы, на

что указывают длинниковые промеры последнего ребра и хвоста. Количество резцовых зубов уменьшается только у телят, морфофункциональный статус которых снижается до 68–78 баллов. Реализация локомоторных актов у телят проявляется через 40–90 минут. Сосательный рефлекс реализуется у всех телят I группы через 20–40 минут после рождения, тогда как у телят II и III групп его проявление запаздывает в 1,5–2 раза. В меньшей степени выражены колебания гематологических показателей, особенно количества лейкоцитов, содержания неорганического фосфора и общего кальция. Содержание же гемоглобина находится в пределах от 90 до 120 г/л, а эритроцитов – 7,38–6,16 Т/л. Характерно, что содержание иммунных белков в крови только у отдельных особей достигает 20 ед. ЦСТ, у остальных этот показатель меньше и свидетельствует о сниженной иммунной защите организма. Содержание общего белка в сыворотке крови телят находится в пределах 56,10–61,20 г/л, что соответствует нормам, определяемым другими авторами.

Клинические наблюдения новорожденных телят, родившихся в октябре-ноябре, в течение 20-ти дней после рождения подтверждают данную нами балльную оценку морфофункционального статуса их пренатального роста и развития. Телята, оцененные в 81–94 балла, либо вообще не заболевают за период наблюдения, либо течение болезни кратковременное, в легкой форме и применение только диетотерапии способствует выздоровлению. При снижении же морфофункционального статуса до 71–78 баллов регистрируется 100% заболеваемость в первые сутки жизни и для выздоровления необходимо применение антибиотикотерапии.

Неонатальные телята, родившиеся в феврале-марте, еще больше характеризуются вариабельностью морфофункционального статуса. По степени утробного роста и развития телят мы также выделили три группы (табл. 2). Анализ морфофункционального статуса всех телят, родившихся в феврале-марте, показывает, что их живая масса значительно варьирует – от 33 до 24 кг ( $27,70 \pm 0,46$  кг) и не у всех телят соответствует породным показателям, особенно в III группе. У телят, родившихся в феврале-марте, особенно выделяется недоразвитие костной системы. Длина последнего ребра и хвоста значительно ниже нормативных показателей и по сумме баллов составляют только 37,57 балла (при норме 50 баллов).

Более 40% новорожденных телят не имеют при рождении по 8 резцов, причем они подвижны, десна с красноватыми ободками.

Волосной покров тусклый, кожа сниженной эластичности. Характерно, что происходит значительная задержка проявления безусловных рефлексов. Так, реализация позы стояния происходит только через 1,5–8 часов. Рефлекс сосания проявляется в I и II группах телят, родившихся в феврале-марте, через 30–60 минут, а в III – еще с большей задержкой (до 120 минут). В такой же закономерности изменяются и гематологические показатели, характеризующиеся сильной вариабельностью. Более стабильны только показатели неорганическо-

го фосфора ( $V = 11,21\%$ ), общего белка ( $V = 7,36\%$ ) и количества лейкоцитов ( $V = 4,10\%$ ). Содержание гемоглобина находится в пределах от 110,00 г/л, у отдельных особей до 60,00 г/л ( $V = 18,38$ ). Количество же эритроцитов даже в I группе телят, родившихся в феврале-марте, не достигает 7,00 Т/л, а в III группе, вообще, снижается до 4,15 Т/л ( $V = 12,06\%$ ). Иммуные белки составляют от 15,32 до 7,90 ед. ЦСТ и ни у одного теленка не достигают 20 ед. ЦСТ, указывающих на достаточную иммунную защиту. Содержание общего кальция в крови снижается с 2,88 ммоль/л (в I группе) до 2,44 ммоль/л (в III).

**Таблица 2. Морфофункциональный статус телят родившихся в феврале-марте**

Показатели	I группа, n=6		II группа, n=8		III группа, n=6	
	Абсолютный показатель	Баллы	Абсолютный показатель	Баллы	Абсолютный показатель	Баллы
Живая масса, кг	29,33±0,92	4,33±0,23	28,00±0,40	4,00±0,00	25,67±0,61	3,83±0,18
Расстояние от кончика хвоста до пяточного бугра, см	2,00±0,28	26,33±0,67	3,63±0,45	22,75±0,90	5,67±0,78	19,00±1,47
Расстояние от конца последнего ребра до линии плечевого сустава, см	4,00±0,40	17,00±0,40	5,25±0,39	15,25±0,66	7,17±0,82	12,00±1,39
Кожа и волосяной покров	Кожа умеренно влажная, сниженной эластичности, волосяной покров средней длины	3,00±0,00	Кожа умеренно влажная, сниженной эластичности, волосяной покров средней длины	3,00±0,00	Кожа сухая, неэластичная, Складка долго расправляется волосяной покров короткий, неблестящий	3,00±0,00
Количество резцов, шт.	8,00±0,00	10,00±0,00	7,25±0,39	9,25±0,39	6,33±0,37	8,33±0,37
Время проявления сосательного рефлекса, минут	45,83±4,56	7,17±0,59	49,38±2,93	6,75±0,44	83,33±14,05	3,00±0,36
Время проявления позы стояния, минут	225,00±39,57	2,00±0,18	228,75±31,02	2,00±0,00	378,33±3,33	2,00±0,00
Количество эритроцитов, Т/л	6,48±0,22	3,83±0,37	6,00±0,28	3,50±0,20	5,14±0,34	3,17±0,18
Количество лейкоцитов, Г/л	7,09±0,17	4,00±0,00	7,27±0,20	4,13±6,54	6,54±0,19	4,00±0,00
Всего баллов		78,17±1,43		69,50±1,26		58,17±1,84

Клинические исследования подтверждают данную нами балльную оценку морфофункционального статуса пренатального роста и развития телят, родившихся в феврале-марте. Все телята данного периода заболевают на первые-вторые сутки после рождения, а в III группе – сразу после первого кормления молозивом. Причем, если в I группе для выздоровления достаточно применения только диетотерапии, то во II и III требуется комплексное лечение, включая антибиотикотерапию. В III группе за период наблюдения телята не выздоровели, а 33,33% из них пало.

Наши исследования показывают, что новорожденные телята, родившиеся в феврале-марте, имеют живую массу на 11,22% меньше, чем родившиеся в октябре-ноябре. Среди телят, родившихся в октябре-ноябре, регистрируется минимальная живая масса 26 кг, а максимальная – 40, тогда как в феврале-марте – 24–33 кг. У всех телят, независимо от месяца рождения, проявляется недоразвитость костной системы, однако в большей степени у родившихся в феврале-марте. Так, у этих телят расстояние от вентрального конца последнего ребра до фронтальной линии плечевого сустава уменьшается на 34,57% ( $p \leq 0,05$ ), а расстояние от кончика хвоста до пяточного бугра – на 44,23% по сравнению с родившимися в октябре-ноябре.

Волосной покров средней длины, густой, тусклый, кожа сниженной эластичности. У 60% новорожденных телят (февраль-март) по 8 резцов, у 40% – по 6, зубы подвижны, слизистая оболочка десен красноватого цвета. Тогда как только у 10% телят, родившихся в октябре-ноябре, по 6 резцов. Безусловные рефлексы у новорожденных телят проявляются в зависимости от развития их аппарата движения и нервной системы к моменту рождения. У исследуемых телят отмечается задержка проявления локомоторных актов, и больше у родившихся в феврале-марте. Реализация позы стояния у этих телят происходит с опозданием в 4,4 раза по сравнению с родившимися в октябре-ноябре ( $p \leq 0,01$ ). Такая же тенденция запаздывания отмечается и при проявлении рефлекса сосания (в 1,6 раза;  $p \leq 0,01$ ).

Гематологические исследования показывают, что количество эритроцитов у телят, родившихся в феврале-марте, уменьшается на 11,22%, лейкоцитов – на 14,43%, содержание гемоглобина – на 21,71% по сравнению с родившимися в октябре-ноябре. Содержание же общего белка в одном литре сыворотки крови ниже всего лишь на 8,17%, тогда как количество иммунных белков – на 42,37%. Причем разница между тестовыми показателями морфофункционального статуса телят, включая некоторые гематологические, родившихся в разные месяцы года, имеет высокую степень достоверности ( $p \leq 0,01$ ), за исключением показателей неорганического фосфора и общего кальция.

**Выводы.** Новорожденные телята, родившиеся в октябре-ноябре и в феврале-марте, обладают индивидуальными особенностями морфофункционального статуса и жизнеспособности. В каждой из исследуемых групп также выделяются телята с различным морфофункциональным статусом. Однако при

снижении морфофункционального статуса телят по тестовым показателям до 73 баллов отмечается их заболеваемость почти 100% в первые и вторые сутки жизни, иногда со значительными нарушениями функций органов пищеварения. У недоразвитых телят живая масса не всегда соответствует породным показателям. Развитие костной системы снижается почти на 10 баллов ( $p \leq 0,01$ ). Поза стояния реализуется через 60 минут и более ( $p \leq 0,01$ ). Проявление рефлекса сосания задерживается до 40–50 минут ( $p \leq 0,001$ ). Гематологические показатели также указывают на снижение морфофункционального статуса и жизнеспособности этих телят.

**Список использованных источников:**

1. Заянчковский И. Ф. Физиологические особенности и болезни новорожденных животных – Уфа, 1969. – 92 с.
2. Криштофорова Б. В. Біологічні основи ветеринарної неонатології [текст] / Б. В. Криштофорова, В. В. Лемешченко, Ж. Г. Стегней. – Сімферополь: Терра Таврика, 2007. – 368 с.
3. Криштофорова Б. В. Саенко Н. В. Проблема пренатального недорозвиття ссавців і мофрологія фетальної частини плаценти в умовах сучасної екосистеми / Б. В. Криштофорова, Н. В. Саенко // Наука XXI століття: відповіді на виклики сучасності: Збірник статей I Міжнар. наук. – практ. конф. – Бухарест, 2013. – с. 76–80.

**References:**

1. Zayanchkovsky I. F. Physiological characteristics and disease of the newborn animals – Ufa, 1969. – 92 p.
2. Krishtoforova B. V. Biological bases of Veterinary neonatology [text] B. V. Krishtoforova, V. V. Lemeshchenko, Zh. G. Stegney. – Simferopol: Terra Taurica, 2007. – 368 p.
3. Krishtoforova B. V., Saenko N. V. Problem of prenatal development animals and structural of fetal parts of placenta in the modern ecosystem / B. V. Krishtoforova, N. V. Saenko // Sciens XXI: Proceedings I. Intern. Kongr. – Buharest, 2013, – p. 76–80.

**Сведения об авторах:**

Саенко Наталья Васильевна – кандидат ветеринарных наук, доцент, доцент кафедры анатомии и физиологии животных Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», e-mail: nvsenko@list.ru, 295492, п. Аграрное, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского».

**Information about the authors:**

Saenko Natalia Vasilyevna – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University», e-mail: nvsenko@list.ru, Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University» 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

УДК 619:616.98:616-036.22:636.5(470)

**ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ  
МОНИТОРИНГ ИНФЕКЦИ-  
ОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ПТИЦ  
В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ****EPIZOOTOLOGY MONI-  
TORING OF THE INFECTIOUS  
DISEASES OF BIRDS IN THE  
REPUBLIC OF CRIMEA****Воротилова Н. Г.**, кандидат ветери-  
нарных наук;**Данильченко С. И.**, кандидат ветери-  
нарных наук;**Ионкина И. Б.**, научный сотрудник;**Гадзевич Д. В.**, младший научный со-  
трудник;Филиал ФГБУ «ВНИИЗЖ» в Респу-  
блике Крым**Vorotilova N. G.**, Candidate of Vete-  
rinary Sciences;**Danil'chenko S. I.**, Candidate of Vete-  
rinary Sciences;**Ionkina I. B.**, researcher collaborator;**Gadzevich D. V.**, junior research colla-  
borator;Branch of FGBI «ARRIAH» in the  
Republic of Crimea

*В статье представлены результа-  
ты эпизоотологического мониторинга  
основных инфекционных болезней сре-  
ди промышленной и домашней птицы  
в Республике Крым. По результатам  
исследований установлено, что напря-  
женность группового иммунитета у  
промышленной птицы к ньюкаслской  
болезни, синдрому снижения яйцено-  
скости-76, инфекционной бурсальной  
болезни находилась в пределах нормы.  
Недостаточно сформированный им-  
мунитет к инфекционному бронхиту  
и инфекционному ларинготрахеиту  
кур прослеживался у птицы 95-днев-  
ного возраста из СП «Октябрьский».  
При исследовании сывороток крови  
промышленной и домашней птицы на  
высокопатогенный грипп птиц были  
получены отрицательные результаты.  
Касательно бактериальных инфекций  
птиц, в диагностических титрах об-  
наружены антитела к сальмонеллезу  
и Mycoplasma synovia у промышленной  
птицы и к сальмонеллезу, пастереллезу,*

*The article presents the results  
of the epizootology monitoring of  
infectious diseases among the industrial  
and domestic poultry in the Republic of  
Crimea. According to the research it was  
found that the intensity of group immunity  
in industrial poultry for Newcastle  
disease, Egg Drop Syndrome-76,  
infectious bursal disease was within  
the normal range. Underdeveloped  
immunity against infectious bronchitis  
of hens and infectious laryngotracheitis  
can be seen in the AE» Octabrsky». In  
the study of blood serum and poultry  
industry to highly pathogenic avian  
influenza have been found to be negative.  
With regard to bacterial infections birds,  
found diagnostic titers of antibodies  
to salmonellosis and Mycoplasma  
synovia from industrial poultry  
and salmonellosis, pasteurellosis,  
mycoplasmosis – in poultry. As a result,  
studies of blood serum from industrial  
turkey farm KF»Apple» positive  
samples were found to pasteurellosis,*

микоплазмозам – у домашней птицы. В результате исследований сыворотки крови от промышленных индеек из КФХ «Яблоко» были выявлены положительные пробы к пастереллезу, *Mycoplasma synoviae* и *Mycoplasma meleagridis*.

**Ключевые слова:** эпизоотологический мониторинг, инфекционные болезни птиц, сыворотка крови, промышленная и домашняя птица, напряженность иммунитета.

**Key words:** ehpizootology monitoring, infectious disease of birds, blood serum, and industrial poultry tension immunity.

**Введение.** Одной из главных задач ветеринарной науки и практики является обеспечение стойкого эпизоотического благополучия в птицеводстве. Не исключением является и птицеводство Республики Крым. Вспышки инфекционных болезней птиц, которые периодически возникают в разных странах мира [1], не обходили стороной и полуостров. Так, среди вирусных болезней промышленной птицы, которые регистрировали в Крыму в прошлые годы, были: высокопатогенный грипп птиц (ВППГ) [2–5], инфекционная бурсальная болезнь (ИББ) [6], инфекционный ларинготрахеит (ИЛТ) [7]. Среди вирусных болезней домашней птицы регистрировали ВППГ [8]. От синантропной птицы (голуби) ранее (2011–2013 гг.) выделяли изоляты вируса ньюкаслской болезни (НБ) [9].

В 2005, 2006 и 2008 годах в Крыму регистрировали ВППГ, всего за этот период было выявлено 26 неблагополучных пунктов, где погибло и уничтожено 265 110 голов птицы [5].

В 2010 году на птицефабрике АООО «Южная-Холдинг» в Республике Крым была зарегистрирована вспышка ИББ. Динамика развития заболевания в данном хозяйстве характеризовалась внезапностью возникновения и быстрым распространением болезни [6]. В 2011 году на этой же птицефабрике регистрировали вспышку ИЛТ среди вакцинированной птицы 150–162 дневного возраста [7].

Сотрудниками Крымской опытной станции Национального научного центра «Институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины» Воротиловой Н.Г., Ионкиной И.Б. были выделены и изучены биологические свойства изолятов вируса НБ от голубей (2011–2013 годах) [9].

Опасность заноса в птицеводческие хозяйства высоковирулентных возбудителей инфекционных заболеваний создает необходимость в проведении постоянного эпизоотологического мониторинга инфекционных болезней птиц. Кроме того, следует учитывать и географическое положение Крыма, который расположен на перекрестке миграционных путей перелетной птицы, а Азово-Черноморский бассейн является местом весенне-осенних остановок больших скоплений дикой водоплавающей птицы. Во время сезонных миграций перелетных птиц не исключается угроза заноса на территорию Крыма возбудите-

лей вирусных инфекций и тем самым возникновение чрезвычайных ситуаций, особенно в тех регионах, которые по ландшафтно-географическим особенностям являются территориями риска.

Поэтому целью нашей работы было провести эпизоотологический мониторинг инфекционных болезней птиц для установления эпизоотической ситуации среди птицепоголовья Республики Крым.

**Материал и методы исследований.** Клинико-эпизоотологическое исследование промышленной и домашней птицы было проведено в четырех птицеводческих хозяйствах и трех населенных пунктах Республики Крым.

Материалом для исследований была сыворотка крови, которая поступала из: СП «Октябрьский» (с. Полтавка, Красногвардейский район), АО «Партизан» (с. Журавлевка, Симферопольский район), Государственного унитарного предприятия Республики Крым «Учебно-опытный племенной птицеводческий завод им. Фрунзе» (ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе») (с. Фрунзе, Сакский район) и КФХ «Яблоко» (с. Новогригорьевка, Нижнегорский район), от домашней птицы из: с. Муромское (Белогорский район), пос. Комсомольский (Симферопольский район) и с. Новоникольское (Красногвардейский район).

Исследования проводили на определение антител (АТ) к вирусным и бактериальным заболеваниям, а также к микоплазмам. Из вирусных заболеваний исследовали на НБ, ВПГП, инфекционный бронхит кур (ИБК), ИЛТ, ИББ, синдром снижения яйценоскости-76 (ССЯ-76), пневмовирус птиц (ПВП) и реовирусную инфекции (РЕО). Из бактериальных инфекций птиц – на сальмонеллез, пастереллез. Из микоплазмозов – на *Mycoplasma gallisepticum* (MG), *Mycoplasma synoviae* (MS) и у индеек – на *Mycoplasma meleagridis* (MM).

Методами исследования были реакция торможения гемагглютинации (РТГА) с использованием наборов для определения АТ к вирусу НБ, к вирусу ВПГП, и ССЯ-76 производства ФГБУ «ВНИИЗЖ» (г. Владимир) и метод иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием диагностических тест-систем производства ФГБУ «ВНИИЗЖ» (г. Владимир) и «Sinbiotics» (США-Франция).

Исследования проводили в период июнь-декабрь 2014 года в лаборатории болезней птиц Филиала ФГБУ «ВНИИЗЖ» в Республике Крым, а также в отделе по болезням птиц ФГБУ «ВНИИЗЖ» под руководством Ирза В. Н., Волкова М. С., Чвала И. А.

**Результаты и обсуждение.** В результате эпизоотологического обследования птицеводств Республики Крым установлено, что эпизоотическая ситуация касательно инфекционных заболеваний контролируется за счет плановых профилактических вакцинаций и выполнения ветеринарно-санитарных мероприятий. Данные по количеству поголовья, сохранности молодняка, взрослой птицы, яйценоскости приведены в таблице 1, где видно, что сохранность молодняка и взрослой птицы, а также количество яиц в среднем на несушку находятся в пределах нормы. В данных птицеводствах для иммунизации птицы используют вакцины как отечественного, так и зарубежного производства.

Таблица 1. Показатели продуктивности промышленной птицы

№ п/п	Наименование хозяйства	Исследуемый показатель			
		Количество поголовья, тыс. голов	Сохранность молодняка, %	Сохранность взрослой птицы, %	Количество яиц в среднем на несушку
1	АО «Партизан»	270	98,6	96	302
2	СП «Октябрьский»	360	97	96	298
3	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе»	155,6	98,6	99,2	322
4	КФХ «Яблоко»	2,0	92	–	–

В птицеводстве АО «Партизан» содержится 270 тысяч голов птицы, сохранность молодняка составляет 98,6%, сохранность взрослой птицы – 96%, количество яиц в среднем на несушку – 302 яйца. При обследовании СП «Октябрьский» установили, что в хозяйстве содержится 360 тысяч голов птицы, сохранность молодняка составляет 97%, сохранность взрослой птицы – 96%, количество яиц в среднем на несушку – 298 яиц. В птицеводстве ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе» содержится 155,6 тысяч голов птицы, сохранность взрослой птицы – 99,2%, сохранность молодняка – 98,6%, количество яиц в среднем на несушку – 322 штуки. В КФХ «Яблоко» содержится 2 тысячи индексов 60-дневного возраста, сохранность поголовья составляет 92%, птицу в данном хозяйстве иммунизируют только против НБ.

В ходе обследования птицепоголовья пос. Комсомольское, с. Муромское, с. Новоникольское установили, что птицу из данных населённых пунктов не иммунизируют против инфекционных болезней.

Результаты серологических исследований сывороток крови от промышленной и домашней птицы к НБ, ВПГП и ССЯ-76 приведены в таблице 2.

Таким образом, анализируя данные таблицы 2, можно сделать вывод, что напряженность иммунитета к НБ у промышленной птицы была в пределах нормы (85–100%), кроме птицы 24-дневного возраста из ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», у которой иммунитет был сформирован лишь на 70%. У домашней птицы уровень антител к вирусу НБ составлял  $0,27-3,0 \log_2$ , хотя данная птица не была иммунизирована против НБ. Данные, полученные при исследовании сыворотки крови среди промышленной и домашней птицы на ВПГП, были отрицательные. Напряженность иммунитета к ССЯ-76 у промышленной птицы была на уровне 80–100%, при однородных титрах АТ, кроме птицы 343-дневного возраста из АО «Партизан», у которой наблюдались высокие титры АТ (в среднем на уровне  $11,0 \log_2$ ). АТ к вирусу ССЯ-76 у домашней птицы не выявляли в связи с отсутствием вакцинации против данного заболевания.

Результаты исследования сыворотки крови птицы методом ИФА на ИББ, ИБК, ИЛТ, ПВП и РЕО инфекции приведены в таблице 3.

**Таблица 2. Результаты исследования сыворотки крови птицы на НБ, ВПГП и ССЯ-76**

№ п/п	Наименование хозяйства, возраст птицы	Наименование заболевания				
		НБ		ВПГП	ССЯ-76	
		Напряженность иммунитета, %	Средний $\log_2$		Напряженность иммунитета, %	Средний $\log_2$
1	СП «Октябрьский», 95 дней	93	4,88±0,42	0	-	-
2	СП «Октябрьский», 139 дней	100	9,3±0,72	0	80	7,10±1,16
3	СП «Октябрьский», 204 дня	85	7,8±0,79	-	-	-
4	АО «Партизан», 343 дня	100	10,70±0,16	0	95	11,0±0,62
5	АО «Партизан», 350 дней	100	10,75±0,25	0	-	-
6	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 5 дней	100	7,7±0,54	-	-	-
7	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 6 дней	100	8,0±0,54	-	-	-
8	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 7 дней, 7 корп.	100	7,5±0,56	-	-	-
9	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 7 дней, 17 корп.	100	5,0±0,37	-	-	-
10	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 24 дня	70	3,1±0,46	-	-	-
11	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 103 дня	90	6,6±1,01	-	-	-
12	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 447 дней, 3 корп.	100	11,6±0,56	0	100	7,90±0,57
13	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 447 дней, 5 корп.	100	11,7±0,33	0	100	8,80±0,49
14	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 465 дней, 18 корп.	100	10,7±0,47	0	100	8,60±0,43
15	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 465 дней, 24 корп.	90	9,8±0,92	0	100	8,10±0,35
16	КФХ «Яблоко», индейки 60 дней	100	4,0±0	-	-	-
17	пос. Комсомольское, 360 дней	0	3,0±0,91	0	0	0
18	с. Муромское, 365 дней	0	1,47±0,33	0	0	0
19	с. Новоникольское, 370 дней	0	0,27±0,27	-	-	-
20	г. Джанкой, 6 дней	100	8,1	-	-	-
21	г. Симферополь, 50 дней	0	7,0	-	-	-
«->» – не исследовали						

Таблица 3. Результаты исследования сыворотки крови птицы на ИББ, ИБК, ИЛТ, ПВП и РЕО инфекции

№ п/п	Наименование хозяйства, возраст птицы	Наименование заболевания							
		ИББ		ИБК		ИЛТ		ПВП	РЕО
		Напряженность иммунитета, %	Средний титр	Напряженность иммунитета, %	Средний титр	Напряженность иммунитета, %	Средний титр	Количество положительных проб, %	Количество положительных проб, %
1	СП «Октябрьский», 95 дней	100	1:4086	50	1:4807	0	1:218	94	-
2	СП «Октябрьский», 139 дней	100	1:7161	50	1:4488	-	-	100	80
3	АО «Партизан», 343 дня	-	-	90	1:6893	100	1:4018	60	-
4	АО «Партизан», 350 дней	-	-	95	1:8494	90	1:4971	100	-
5	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 5 дней	100	1:5068	-	-	-	-	-	-
6	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 6 дней	100	1:5384	-	-	-	-	-	-
7	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 7 дней, 7 корп.	100	1:4810	-	-	-	-	-	50
8	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 7 дней, 17 корп.	100	1:3569	-	-	-	-	-	20
9	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 24 дня	50	1:1368	-	-	-	-	-	-
10	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 103 дня	100	1:5929	70	1:3001	-	-	10	10
11	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 447 дней, 3 корп.	-	-	90	1:6849	-	-	100	-
12	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 447 дней, 5 корп.	-	-	40	1:3852	40	1:1121	100	100
13	ГП УО ППЗ им. Фрунзе», 465 дней, 18 корп.	-	-	90	1:4907	-	-	100	-
14	ГП УО ППЗ им. Фрунзе», 465 дней, 24 корп.	-	-	70	1:4239	60	1:2683	100	90
15	КФХ «Яблоко», индейки 60 дней	-	-	-	-	-	-	0	-
16	пос. Комсомольское, 360 дней	-	-	0	1:587	0	1:914	-	20
17	с. Муромское, 365 дней	-	-	0	1:1118	0	1:875	-	20
18	с. Новоникольское, 370 дней	-	-	0	1:2697	0	1:576	30	-
«->» – не исследовали									

По результатам исследований, которые приведены в таблице 3, видно, что напряженность группового иммунитета у промышленной птицы к ИББ соста-

вила 100%, кроме птицы 24-дневного возраста из ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», у которой напряженность иммунитета к ИББ была на уровне 50%. Диагностических титров АТ к ИББ у домашней птицы не обнаружено. Напряженность группового иммунитета к ИБК у промышленной птицы была на уровне (70–95%), однако у птицы 95 и 139-дневного возраста из СП «Октябрьский» напряженность иммунитета составила лишь 50%, а у птицы 47-дневного возраста из ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе» – 40%. Напряженность иммунитета к ИЛТ у промышленной птицы была на уровне 40–100%. У птицы 95-дневного возраста из СП «Октябрьский» АТ к вирусу ИЛТ не обнаружены, хотя птица этого возраста в 65 дней была иммунизирована против данного заболевания. У птицы в возрасте 447 дней из ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», напряженность иммунитета к ИЛТ составила 40%. Положительные пробы к вирусу ИБК и ИЛТ выявлены у домашней птицы во всех 3-х населенных пунктах частного сектора в пределах от 1:587 до 1:2697 к вирусу ИБК и от 1:576 до 1:914 – к вирусу ИЛТ.

При исследовании сыворотки крови на ПВП были выявлены положительные пробы у птицы из АО «Партизан» (343 дня и 350 дней) на уровне 60 и 100% соответственно, у птицы из СП «Октябрьский» (95 и 139 дней) на уровне 94 и 100% соответственно. У птицы возрастом 103 дня из ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе» уровень положительных проб к ПВП составил 10%, у птицы 465 и 447 дней – 100%. Кроме того, были выявлены положительные пробы к ПВП и у домашней птицы из с. Новоникольское на уровне 30%.

В ходе исследований сыворотки крови на РЕО инфекцию были выявлены положительные пробы у птицы 103-дневного возраста из ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», которые составили 10 %, у птицы 7-дневного возраста (корпус 17) количество положительных проб было 20%, у птицы того же возраста из 7 корпуса – 50%. У птицы возрастом 139 дней из СП «Октябрьский» количество положительных проб к РЕО инфекции составило 80%, у птицы возрастом 447 и 465 дней из ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе» – 90 и 100% соответственно. У домашней птицы из пос. Комсомольское и с. Муромское положительные пробы к РЕО инфекции были выявлены на уровне 20%.

При исследовании сыворотки крови промышленной птицы на бактериальные инфекции и микоплазмозы, результаты которых приведены в таблице 4, выявлены положительные пробы. А именно: на сальмонеллез – у птицы возрастом 139 дней (90%) и возрастом 95 дней (6,3%) из СП «Октябрьский», у птицы возрастом 447 и 465 дней (50–90%) из ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», а так же у птицы из с. Новоникольское на уровне 9,1%.

Результаты исследований сыворотки крови на пастереллез оказались положительными у домашней птицы из с. Новоникольское (45,5%) и у индеек из КФХ «Яблоко» (10%).

Кроме того, установлены положительные пробы к MS у птицы возрастом 139 дней из СП «Октябрьский» на уровне 9%, у птицы 343-дневного возраста из АО «Партизан» на уровне 75%, а так же у птицы из ГУП РК «УОППЗ

им. Фрунзе» 447 дней (3 и 5 корпус) на уровне 8 и 20% соответственно, 465 дней (18 и 24 корпус) на уровне 44 и 32 % соответственно. Касательно результатов исследований домашней птицы на MS, то у птицы из с. Муромское наблюдались положительные пробы на уровне 41%, у птицы из пос. Комсомольский – 11 %; у индеек из КФХ «Яблоко» – 50%. Кроме того, у индеек были обнаружены положительные пробы к ММ на уровне 100%.

**Таблица 4. Результаты исследований сыворотки крови птицы на сальмонеллез, пастереллез и микоплазмозы (MG, MS, MM)**

№ п/п	Наименование хозяйства, возраст птицы	Наименование заболевания				
		Сальмонеллез	Пастереллез	M. gallisepticum	M. synoviae	M. meleagridis
		Количество положительных проб, %				
1	СП «Октябрьский», 95 дней	6,3	-	0	0	-
2	СП «Октябрьский», 139 дней	90	-	0	9	-
3	АО «Партизан», 343 дня	0	0	0	75	-
4	АО «Партизан», 350 дней	0	0	0	0	-
5	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 5 дней	-	-	-	-	-
6	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 6 дней	-	-	-	-	-
7	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 7 дней, 7 корп.	-	-	-	-	-
8	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 7 дней, 17 корп.	-	-	-	-	-
9	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 24 дня	-	-	-	-	-
10	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 103 дня	-	-	0	0	-
11	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 447 дней, 3 корп.	70	-	0	8	-
12	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 447 дней, 5 корп.	60	0	0	20	-
13	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 465 дней, 18 корп.	90	-	0	44	-
14	ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», 465 дней, 24 корп.	50	0	0	32	-
15	КФХ «Яблоко» индейки 60 дней	-	10	0	50	100
16	пос. Комсомольское, 360 дней	-	-	0	11	-
17	с. Муромское, 365 дней	-	-	0	41	-
18	с. Новоникольское, 370 дней	9,1	45,5	0	0	-
«->» – не исследовали						

Таким образом, анализируя полученные данные, хочется отметить, что показатели продуктивности промышленной птицы в птицеводствах Республики Крым находились в пределах нормы. Вакцинация данной птицы осуществляется строго по схемам, утверждённым в данных птицеводствах, домашнюю же птицу из выше указанных сёл не иммунизировали.

Анализ полученных данных по серологическим исследованиям свидетельствует о том, что напряженность группового иммунитета к НБ находилась в пределах нормы и составляла 90–100%, кроме птицы 24-дневного возраста из ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», у которой иммунитет был сформирован лишь на 70%, кроме того, у этой же птицы был низкий иммунитет (50%) – к ИБК. Данное объясняется тем, что птица этого возраста (24 дня) была недавно вакцинирована (в 18 дней). Среди домашней птицы, которая не была вакцинирована против НБ прослеживались диагностические титры АТ на уровне  $0,27-3,0 \log_{10}$ , что может свидетельствовать о циркуляции вируса НБ. Напряженность иммунитета к ССЯ-76 у промышленной птицы была в пределах нормы (80–100 %).

К ИБК, ИЛТ напряженность иммунитета у промышленной птицы из ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе» была в пределах 50–95%. У птицы 447-дневного возраста иммунитет к ИБК снизился до 40 %. АТ к вирусу ИЛТ у птицы 95-дневного возраста из СП «Октябрьский» не обнаружено, хотя данная птица в 55-дневном возрасте была иммунизирована против данного заболевания. Данное явление может быть связано как с погрешностями вакцинации (нарушение режима хранения вакцины, некачественно проведена вакцинация), так и с циркуляцией полевого вируса ИЛТ под действием которого АТ могли нейтрализоваться.

К РЕО инфекции поствакцинальные титры АТ у промышленной птицы из ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе» были выявлены на уровне (90–100 %). У птицы возрастом 139 дней из СП «Октябрьский» выявлены диагностические титры АТ к РЕО инфекции, которые составили 80%, что может свидетельствовать о циркуляции РЕО вируса.

К таким заболеваниям как ПВП, сальмонеллез и микоплазмоз промышленная птица Республики Крым не иммунизируется. Однако, при серологических исследованиях сыворотки крови были обнаружены диагностические титры АТ к ПВП на уровне от 10 до 100%, к сальмонеллезу на уровне от 6,3 до 90%, микоплазмозу (MS) – от 8 до 75%. Что также может свидетельствовать о циркуляции полевого вируса и бактерий данных заболеваний.

В результате исследований сыворотки крови у промышленных индеек из КФХ «Яблоко» были выявлены положительные пробы к пастереллезу (10%), MS (50%) и MM (100%).

При исследованиях сыворотки крови от домашней птицы из 3-х населенных пунктов были выявлены диагностические титры АТ к вирусу ИБК (от 1:587 до 1:2697), вирусу ИЛТ (от 1:576 до 1:914), ПВП – (количество положительных проб составило 30%), РЕО вирусу – (количество положительных проб составило 20%). А также выявлены положительные пробы к бактериальным инфекциям: сальмонеллезу (9,1%), пастереллезу (45,5%), микоплазмозу (41%). Выявление диагностических титров АТ у домашней птицы к вышеперечисленным заболеваниям могут свидетельствовать о циркуляции возбудителей к данным заболеваниям.

При исследовании сывороток крови как промышленной так и домашней птицы на ВППП были получены отрицательные результаты.

**Выводы.** 1. По результатам исследований сыворотки крови от промышленной птицы Республики Крым установлено, что напряженность группового иммунитета к ньюкаслской болезни, синдрому снижения яйценоскости-76, инфекционной бурсальной болезни находилась в пределах нормы. Недостаточно сформированный иммунитет к инфекционному бронхиту кур и к инфекционному ларинготрахеиту прослеживался в СП «Октябрьский».

2. При исследовании сывороток крови промышленной и домашней птицы на высокопатогенный грипп птиц были получены отрицательные результаты.

3. К таким заболеваниям, как реовирусная, пневмовирусная инфекции у промышленной птицы были обнаружены диагностические титры антител, кроме хозяйства ГУП РК «УОППЗ им. Фрунзе», где титры антител были поствакцинальными.

4. Что касается бактериальных инфекций птиц (сальмонеллез) и микоплазмозов, то промышленная птица Республики Крым не иммунизируется. Однако, при серологических исследованиях сыворотки крови были обнаружены диагностические титры АТ к сальмонеллезу и *Mycoplasma synovia*.

5. В результате исследований сыворотки крови у промышленных индеек из КФХ «Яблоко» были выявлены положительные пробы к пастереллезу (10%), *Mycoplasma synoviae* (50%) и *Mycoplasma meleagridis* (100%).

6. При исследованиях сыворотки крови от домашней птицы из 3-х населенных пунктов были выявлены диагностические титры АТ к вирусу ньюкаслской болезни, инфекционному бронхиту кур, инфекционному ларинготрахеиту, рео- и пневмовирусной инфекциям и к бактериальным инфекциям: сальмонеллезу (9,1%), пастереллезу (45,5%), микоплазмозу (41%). Выявление диагностических титров АТ у домашней птицы к вышеперечисленным заболеваниям могут свидетельствовать о циркуляции возбудителей к данным заболеваниям.

#### Список использованных источников:

1. Макаров В. В. Список МЭБ и трансграничные инфекции животных [Текст]: монография / В.В. Макаров [и др.]; ФГБУ «ВНИИЗЖ» Владимир, – 2012. – 162 с.

2. Вержиховський О. Епізоотична ситуація з високопатогенного грипу птиці в Україні – стан виконання оздоровчих заходів та недопущення поширення збудника [Текст] / О. Вержиховський // Вет. медицина України. – 2006. – № 3. – с. 14–17.

#### References:

1. Makarov V. V. – OIE List and transboundary animal infections [Text]: monograph / V. V. Makarov [et al.]; FGBI «ARRIAH» Vladimir – 2012. – 162 pp.

2. Verzhikovskiy O. Epizootics a situation s highly pathogenic avian influenza in Ukraine – the state of implementation of health measures and prevent the spread of the pathogen [Text] / O. Verzhikovskiy // Vet. Medicine of Ukraine. – 2006. – № 3. – p. 14–17.

3. Високопатогенний грип птиці [Текст]: монографія / Під ред. Б. Т. Стегнія. – Х.: ТОВ «Повноколір», 2006. – 144 с.
4. Русев И. Т. Роль мигрирующих птиц в заносе и распространении высокопатогенного птичьего гриппа в Украине [Текст] / И.Т. Русев // «Вісник СумДУ». – Сумми, 2006. – №3. – с. 29–41.
5. Воротилова Н. Г. Епізоотологічний моніторинг високопатогенного грипу, інфекційного ларинготрахеїту птиці та біологічні властивості збудників. [Текст]: автореф. дис. канд. вет. наук: 16.00.03 / Н. Г. Воротилова; – Харків, 2014 – 22 с.
6. Белявцева О. А. Вивчення епізоотичної ситуації щодо інфекційної бурсальної хвороби в АТОВ «Южна-Холдинг» [Текст] / О. А. Белявцева [и др.] // Ветеринарні науки ПФ НУБПУ «КАТУ». – Сімферополь, 2010 – № 129 – с. 27–31.
7. Стегний Б. Т. Изучение биологических свойств изолята вируса инфекционного ларинготрахеита кур выделенного в Крыму [Текст] Б. Т. Стегний, Н. Г. Воротилова // Ветеринария. – 2013 – № 9 – с. 30–32.
8. Белявцева О. А. Екологічні фактори у формуванні епізоотичного процесу та ефективність радикальних заходів в ліквідації спалахів пташиного грипу [Текст] / О. А. Белявцева, Н. Г. Воротилова // Збірник наукових праць ЛНАУ. – Луганськ, 2008 – № 92 – с. 27–31.
9. Воротилова Н. Г. Вивчення ролі голубів у розповсюдженні вірусу ньюкаслської хвороби на території АР Крим [Текст] / Н. Г. Воротилова., І. Б. Іонкіна // Ветеринарні науки ПФ НУБПУ «КАТУ». – Сімферополь, 2013 – № 155 – с. 63–69.
3. Highly pathogenic avian influenza [Text]: monograph /B. T. Stegnyy. – H. LLC «Full color», 2006. – p.144.
4. Rusev I. T. The role of migratory birds in the introduction and spread of highly pathogenic avian influenza in Ukraine [Text] / I. T. Rusev // «News Sumdu.» – Amounts, 2006. – №3. – p. 29–41.
5. Vorotilova N. G. Epizootological monitoring highly pathogenic, infectious laryngotracheitis of poultry and biological properties of pathogens. [Text]: Thesis. Thesis. candidate. vet. Sciences: 16.00.03 / N. G. Vorotilova – Kharkov, 2014 – 22 pp.
6. Belyavtseva O. A. Study epizootic situation on Infectious Bursal Disease in JSLLP «South-holding» [Text] / O. A. Belyavtseva [et al.] // Veterinary Science SB of NUBE “CATU”. – Simferopol, 2010 – № 129 – p. 27 31.
7. Stegnyy B. T. Study biologically infectious virus Isolate properties larynhotraheyta hens highlighted in Crimea [Text] B. T. Stegnyy, N. G. Vorotylova // Veterynary. – 2013 – №9 – p. 30–32.
8. Belyavtseva O. A. Environmental factors in the formation of epizootic process efficiency and radical measures to eliminate outbreaks of avian influenza [Text] / O. A. Belyavtseva, N. G. Vorotilova // Proceedings of LNAU. – Lugansk, 2008 – № 92 – p. 27–31.
9. Vorotilova N. G. Studying the role of pigeons in spread of the virus Newcastle disease in Crimea [Text] / N. G. Vorotilova, I. B. Ionkina // Veterinary Science SB of NUBE “CATU”. – Simferopol, 2013 – № 55 – p. 63–69.

**Сведения об авторах:**

Воротилова Надежда Григорьевна – кандидат ветеринарных наук, заведующая лабораторией болезней птиц Филиала ФГБУ «ВНИИЗЖ» в Республике Крым, e-mail: n.vorotilova@bk.ru, 295494, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Шоссейная, д. 21а, Филиал федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный центр охраны здоровья животных» в Республике Крым.

Данильченко Сергей Иванович – кандидат ветеринарных наук, заместитель директора по науке Филиала ФГБУ «ВНИИЗЖ» в Республике Крым, e-mail: danylchenko@arriah.ru, 295494, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Шоссейная, д. 21а, Филиал федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный центр охраны здоровья животных» в Республике Крым.

Ионкина Ирина Борисовна – научный сотрудник лаборатории болезней птиц Филиала ФГБУ «ВНИИЗЖ» в Республике Крым, e-mail: ionkina.60@mail.ru, 295494, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Шоссейная, д. 21а, Филиал федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный центр охраны здоровья животных» в Республике Крым.

Гадзевич Данил Викторович – младший научный сотрудник лаборатории болезней птиц ФГБУ «ВНИИЗЖ» в Республике Крым, e-mail: gadzevich@arriah.ru, 295494, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Шоссейная, д. 21а, Филиал федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный центр охраны здоровья животных» в Республике Крым.

**Information about the authors:**

Vorotilova Nadegda Grigorevna – candidate of veterinary sciences, head of the laboratory of disease in birds Branch of FGBI “ARRIAH” in the Republic of Crimea, e-mail: n.vorotilova@bk.ru, 295494, The Republic of Crimea, Simferopol, Shosseynaya Street, 21a, Branch of federal state budgetary institutions «Federal Centre for Animal Health» in the Republic of Crimea.

Danyl'chenko Sergey Ivanovich – candidate of veterinary sciences, Deputy Director for science Branch of FGBI “ARRIAH” in the Republic of Crimea, e-mail: danylchenko@arriah.ru, 295494, The Republic of Crimea, Simferopol, Shosseynaya Street, 21a, Branch of federal state budgetary institutions «Federal Centre for Animal Health» in the Republic of Crimea.

Ionkina Irina Borisovna – researcher of the laboratory of disease in birds Branch of FGBI “ARRIAH” in the Republic of Crimea, e-mail: ionkina.60@mail.ru, 295494, The Republic of Crimea, Simferopol, Shosseynaya Street, 21a, Branch of federal state budgetary institutions «Federal Centre for Animal Health» in the Republic of Crimea.

Gadzevich Danil Victorovich – junior researcher of the laboratory of disease in birds Branch of FGBI “ARRIAH” in the Republic of Crimea, e-mail: gadzevich@arriah.ru, 295494, The Republic of Crimea, Simferopol, Shosseynaya Street, 21a, Branch of federal state budgetary institutions «Federal Centre for Animal Health» in the Republic of Crimea.

УДК 619:616.36:636.7

**ЭТИОЛОГИЯ, ДИАГНОСТИКА И  
ЛЕЧЕНИЕ ГЕПАТОЗА СОБАК****ETIOLOGY, DIAGNOSIS AND TRE-  
ATMENT OF CANINE HEPATOSIS**

**Кувда Е. Н.**, кандидат ветеринарных наук, ассистент;

**Кувда Н. Н.**, кандидат ветеринарных наук, доцент;

Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского»

**Kuevda E. N.**, Candidate of Veterinary Sciences, Assistant;

**Kuevda N. N.**, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor;

Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University»

*Установлено, что основной причиной гепатоза у собак является кормление нетрадиционными для этого вида животных кормами (сухие «полнорацционные» корма, рис, колбаса и др.). Клинические признаки болезни неспецифичны, особенно в начале болезни. Патогномоничные симптомы отмечаются у 25–60% больных животных: иктеричность, гепатомегалия, болезненность печени. При исследовании морфологического состава крови устанавливаются снижение количества форменных элементов, эозинофилию. При биохимических исследованиях – повышение концентрации общего белка, общего билирубина и общего холестерина, увеличение активности аминотрансфераз. После окончания лечения у собак подопытной группы улучшилось общее состояние, восстановился аппетит, нормализовалась масса тела, температура тела была в пределах физиологической нормы, что свидетельствовало об активизации обменных процессов в печени. Активность АЛТ понизилась на 50,7%, АсАТ – на 65,1% по сравнению с первоначальным уровнем. Также нормализовался жировой обмен, содержание общего холестерина*

*It was found that the main reason of dogs' hepatitis is feeding by non-traditional for this type of animal fodder (dry «complete» feed, rice, sausage, etc.). Clinical signs of the disease are nonspecific, particularly early in the disease. Pathognomonic symptoms have been reported in 25–60% of patients animals: ikterus, hepatomegaly, liver pain. In the study of the morphological composition of the blood set reduction of formed elements, eosinophilia. When biochemical research – increase in the concentration of total protein, total bilirubin and total cholesterol, increased transaminases activity. After the treatment in dogs of the experimental group improved general condition, appetite recovered, normalized body weight, body temperature was within the physiological norm, indicating an activation of metabolic processes in the liver. ALT activity decreased by 50,7%, AST – 65,1% compared to the original level. Normalize lipid metabolism, total cholesterol has reached physiological norm. Along with the termination of the pathological processes in the liver recovered its protein and educational*

достигло физиологической нормы. Наряду с прекращением патологических процессов в печени восстановилась ее белково-образовательная способность – увеличилось содержание альбуминов и  $\beta$ -глобулинов (на 4,6 и 25,8% соответственно), количество эритроцитов возросло на 39,6%. Использование в схеме лечения гепатопротектора «Эссенциале форте» позволяет сократить срок заболевания на десять дней.

**Ключевые слова:** собаки, гепатоз, гепатомегалия, иктеричность, гепатопротекторы, аминотрансферазы.

*capacity – increase the amount of albumin and  $\beta$ -globulin (4,6 and 25,8%, respectively), the number of erythrocytes increased by 39,6%. Use drug «Essentiale forte» reduces the period of the disease for ten days.*

**Keywords:** dogs, hepatitis, hepatomegaly, ikterus, hepatoprotectors, aminotransferase.

**Введение.** Эстетическое удовлетворение от контакта с домашними, рабочими, служебными, спортивными животными возможно только при наличии у них здоровья. Охрана здоровья и лечебно-профилактические мероприятия при различных болезнях животных – основная задача современного ветеринарного врача.

Из всех внутренних незаразных болезней собак 80–82% приходится на патологии обмена веществ. Наиболее часто патологическому воздействию экзогенных и эндогенных раздражителей подвергается печень – центральный орган метаболизма. Поскольку гепатозы широко распространены среди собак, то их лечение и профилактика являются актуальными [1–3]. Наиболее часто в практике диагностируют хронические гепатиты, вызванные кровепаразитарными заболеваниями, вирусами, реже – микроорганизмами. Клиническая дифференциация хронического гепатита и гепатоза затруднена вследствие общности симптомов. Часто гепатоз развивается как следствие неудачного лечения гепатита, или же возникает самостоятельно под воздействием тех же причин.

Гепатозы – общее название хронических болезней печени, характеризующихся дистрофическими изменениями печеночной паренхимы при отсутствии выраженных признаков воспаления. В зависимости от этиологических факторов, их силы и продолжительности воздействия может преобладать жировая дистрофия – жировой гепатоз, амилоидная дистрофия – амилоидоз печени и другие виды дистрофии [4, 5].

Жировой гепатоз (жировая дистрофия, стеатоз печени) – заболевание, характеризующееся накоплением триглицеридов в гепатоцитах и нарушением основных функций печени. Различают острый жировой гепатоз (токсическая дистрофия печени) и хронический жировой гепатоз, который встречается значительно чаще. Причины данной патологии разнообразны. Жировой гепатоз регистрируют чаще как вторичное сопутствующее заболевание. Причинами первичного гепатоза могут быть скормливание недоброкачественных, испорченных кормов (особенно опасны для печени токсины патогенных грибов,

продукты гниения белка, прогорклые жиры) [7]. Гепатоз возникает также при кормлении животных недоброкачественной рыбной, мясокостной мукой, кормовыми дрожжами, испорченным мясом, рыбой и т.д. Способствуют развитию заболевания недостаток в рационе витаминов А и Е, селена и серосодержащих аминокислот, нарушение кровообращения в печени и отсутствие моциона [1-3]. Для лечения больных собак применяются различные гепатопротекторы: расторопша, «Карсил» и др. [5], сведений о применении «Эссенциале форте» у собак в доступной нам литературе не встречалось, поэтому работу в этом направлении считаем актуальной и необходимой. Причины возникновения гепатоза при кормлении кормами хорошего качества остаются до конца не выясненными.

Цель работы – изучить причины возникновения гепатоза у собак, эффективность лечения животных с использованием «Эссенциале форте».

**Материал и методы исследования.** Объект исследования – две группы собак крупных и средних пород возрастом 5–13 лет, по 10 голов в каждой, материал исследований – образцы крови, рационы животных.

При постановке диагноза учитывали данные анамнеза, клинические признаки, данные лабораторных исследований. Клиническое обследование животных проводили по общепринятой методике. Кровь отбирали в начале лечения и после выздоровления, утром натощак. Определяли: количество эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина унифицированными методами, выводили лейкограмму. Биохимические исследования проводили на полуавтоматическом анализаторе RT-9800 готовыми наборами реактивов Audit Diagnostics. Определяли – общий белок, активность ферментов: аланин – (АЛАТ) и аспартатаминотрансферазы (АсАТ), щелочной фосфатазы (ЩФ),  $\gamma$ -глутамилтранспептидазы ( $\gamma$ -ГГТ) и лактатдегидрогеназы (ЛДГ). В сыворотке также определяли белковые фракции турбидиметрическим методом, общий билирубин – по Иендрашеку [6]. Анализ рациона проводили по основным зоотехническим показателям [8].

Собакам подопытной группы была назначена следующая схема лечения:

1. Диетическое кормление;
2. Гепатопротектор «Эссенциале форте» – 1 капсула 3 раза в сутки, 30 дней;
3. Желчегонный препарат – «Аллохол» – 1 таблетка 3 раза в день, 30 дней;
4. Витаминный препарат – «Гепавикел» – 2 мл внутримышечно, 5 дней;
5. Отвар расторопши пятнистой – 20 г на 500 мл воды, 15 дней.

Собакам контрольной группы в схеме лечения вместо гепатопротектора «Эссенциале форте» назначали «Карсил».

В состав «Эссенциале форте» входят фосфолипиды, ненасыщенные жирные кислоты, витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, Е, никотинамид. Этот препарат оказывает нормализующее действие на метаболизм жиров, белков и на детоксицирующую функцию печени, обладает липотропным свойством. Его назначают при гепатите, циррозе печени, токсических поражениях печеночной паренхимы и др.

**Результаты и обсуждение.** Для изучения причины возникновения заболевания мы провели анамнестический анализ кормления собак. После анализа рациона больных животных получили следующие данные (рис. 1):

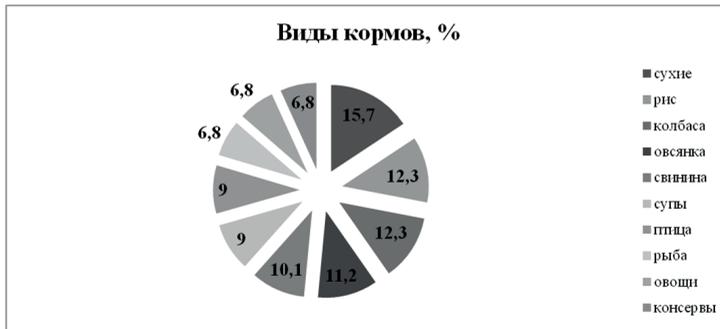


Рис. 1. Соотношение кормов, вызывающих гепатоз

По рисунку 1 видно, что наиболее часто гепатоз у собак был вызван погрешностями в кормлении, которые возникали при неправильном подборе кормов и организации кормления. Так, использование сухих (так называемых «полнораціонных») кормов вызывало возникновение патологии печени у 15,7% больных собак. При организации кормления с использованием других кормов заболевание возникало менее часто – колбасы и рис (по 12,3%), свинина (10,1%). Использованные корма были хорошего качества. Таким образом, в настоящих условиях гепатоз возникает при нетрадиционном кормлении собак, использовании кормов несвойственных для этого вида животных.

Анализ типов кормления установил, что гепатоз чаще возникает при использовании нетрадиционных кормов – в 65, традиционных – в 35% случаев.

При клиническом обследовании установили следующее (рис. 2.):

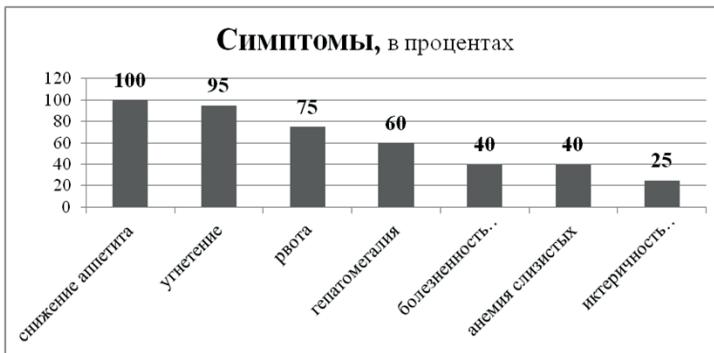


Рис. 2. Частота проявления клинических симптомов у больных собак

По рисунку 2 видно, что наиболее часто при гепатозе наблюдаются снижение аппетита, утнетение, периодическая рвота. Эти симптомы отмечены нами у 75–100% больных собак. Однако, они малоспецифичны для гепатоза, т.к. могут быть признаками гастрита, энтерита и панкреатита, как заразной, так и незаразной этиологии. Специфические, патогномичные симптомы – гепато-

мегалию и иктеричность – отмечали реже – у 60 и 25% больных животных соответственно. Эти признаки более специфичны при поражении печени, однако они могут наблюдаться и при хроническом гепатите, реже – холецистите и др. патологиях печени. Отсутствие патогномичных симптомов часто затрудняет постановку правильного клинического диагноза.



**Рис. 3. Угнетение, вялость у больной собаки**

По рисунку 3 видно, что у животного отмечается исхудание, угнетение, снижение пищевого интереса, шерсть тусклая, взъерошена, неравномерно прилегает к туловищу.

Анализ заболеваемости по возрастным категориям показал, что гепатоз прогрессирует и чаще проявляется у собак в возрасте 10–13 лет.

Динамика основных клинических показателей собак при лечении представлена в таблице 1.

**Таблица 1. Общеклинические показатели собак в начале и в конце лечения, (M ± m, n = 10)**

Группа	Температура, °С	Пульс, уд/мин	Дыхание, дв/мин
В начале лечения			
Подопытная	38,74±0,2	91,6±11,13	20,1±2,02
Контрольная	38,73±0,18	94,2±13,18	20,4±2,06
После выздоровления			
Подопытная	38,48±0,2	84,5±5,85	19,2±1,81
Контрольная	38,41±0,26	86,9±7,04	18,9±1,19
Норма	37,5–39,0	70–120	15–20

Из данных таблицы 1 видно, что основные физиологические параметры у животных обеих групп в начале и после проведения лечения находятся в пределах нормы.

Результаты исследования цельной крови собак представлены в таблице 2.

**Таблица 2. Результаты исследования крови больных собак, ( $M \pm m$ ,  $n = 10$ )**

Группа	Эритроциты, Т/л	Лейкоциты, Г/л	Гемоглобин, г/л	СГЭ, пг
В начале лечения				
Подопытная	$5,17 \pm 0,32$	$5,33 \pm 0,86$	$136,59 \pm 32,0$	$26,42 \pm 0,98$
Контрольная	$5,13 \pm 1,70$	$4,63 \pm 1,58$	$188,72 \pm 12,41$	$36,79 \pm 1,13$
После выздоровления				
Подопытная	$6,36 \pm 2,03$	$9,0 \pm 2,0$	$136,19 \pm 21,22$	$17,02 \pm 1,02$
Контрольная	$8,0 \pm 0,71$	$15,11 \pm 3,10$	$135,52 \pm 20,0$	$21,31 \pm 2,03$
Норма	5,2–7,4	6,0–12,0	110–170	

Из данных таблицы 2 видно, что у собак обеих групп отмечали эритропению –  $5,13 \pm 1,70$  Т/л (контрольная группа) и  $5,17 \pm 0,32$  Т/л (подопытная группа); лейкопению –  $4,63 \pm 1,58$  Г/л (контрольная группа) и  $5,33 \pm 0,86$  Г/л (подопытная группа). При выведении лейкоформулы отмечали резко выраженную эозинофилию –  $17,8 \pm 0,78$  (контрольная группа) и  $15,1 \pm 0,43$  (подопытная группа).

После выздоровления все показатели стабилизировались и находились в пределах физиологической нормы – количество эритроцитов –  $8,0 \pm 0,71$  Т/л (контрольная группа) и  $6,36 \pm 2,03$  Т/л (подопытная группа); лейкоцитов –  $15,11 \pm 3,10$  Г/л (контрольная группа) и  $9,0 \pm 2,0$  Г/л (подопытная группа). Уровень эозинофилов в крови стабилизировался –  $7,10 \pm 0,36$  и  $7,80 \pm 0,15$  соответственно.

При биохимическом исследовании крови в начале лечения у животных контрольной группы были увеличены показатели, характеризующих состояние печени (по суммарному среднему значению, по каждому животному): уровень АлАТ в сыворотке крови –  $1,38 \pm 0,17$  мкмоль/ч·мл, АсАТ –  $1,66 \pm 0,76$  мкмоль/ч; количество билирубина –  $7,92 \pm 0,17$  мкмоль/л (выше нормы в 3,86 раз); гиперпротеинемия –  $92,33 \pm 5,81$  г/л (выше на 42%); гиперхолестеринемия –  $6,96 \pm 0,96$  ммоль/л; повышение содержания мочевины –  $8,32 \pm 2,87$  ммоль/л;

У животных подопытной группы отмечали – уровень белка  $80,32 \pm 4,40$  г/л (выше на 23%); уровень билирубина был выше в 3,6 раза и составлял  $7,42 \pm 0,14$  мкмоль/л; повышена активность АлАТ –  $1,31 \pm 0,06$  мкмоль/ч·мл и АсАТ –  $1,19 \pm 0,14$  мкмоль/ч·мл, уровня мочевины до  $9,52 \pm 3,02$  ммоль/л.

При повторном взятии крови у собак контрольной группы наблюдали снижение показателей: АлАТ и АсАТ –  $0,68 \pm 0,13$  мкмоль/ч·мл и  $0,58 \pm 0,09$  мкмоль/ч·мл (на 31,30% и 23,53% соответственно); общего билирубина –  $3,65 \pm 0,31$  мкмоль/л (в 2,5 раза); общего белка –  $67,84 \pm 3,84$  г/л (на 11,53%); содержания холестерина и мочевины –  $3,34 \pm 0,50$  ммоль/л и  $5,35 \pm 1,32$  ммоль/л соответственно.

Применение практикуемой схемы лечения в подопытной группе проявилось снижением: активности АлАТ и АсАТ –  $0,90 \pm 0,34$  мкмоль/ч·мл и  $0,91 \pm 0,15$  мкмоль/ч·мл (на 50,72% и 65,06%); содержания общего белка –  $71,06 \pm 3,60$  г/л (на 9,2%); уровня билирубина –  $3,99 \pm 0,17$  мкмоль/л (в 2 раза); содержания мочевины –  $6,27 \pm 8,08$  мкмоль/л.

Общий курс лечения собак подопытной группы в среднем составлял 30 дней, контрольной – 40 дней.

После окончания лечения у собак подопытной группы (в схеме «Эссенциале») улучшилось общее состояние, восстановился аппетит, нормализовалась масса тела, температура тела была в пределах физиологической нормы, что свидетельствовало об активизации обменных процессов в печени. Активность АлАТ понизилась на 50,7%, АсАТ – на 65,1% по сравнению с первоначальным уровнем.

Нормализовался жировой обмен, содержание холестерина достигло физиологической нормы. Наряду с прекращением патологических процессов в печени восстановилась синтетическая функция – увеличилось содержание альбуминов и  $\beta$ -глобулинов (на 4,6 и 25,8% соответственно), количество эритроцитов – на 39,6%.

У животных контрольной группы (в схеме лечения «Карсил») повысилась активность, работоспособность, улучшился аппетит, прекратилась рвота. Волосяной покров стал блестящим, исчезла иктеричность слизистых оболочек. Количество общего белка в сыворотке крови уменьшилось на 11,5%, снизилось содержание холестерина, мочевины. Несмотря на понижение общего белка, процентное содержание альбуминов и  $\beta$ -глобулинов возрастало, что говорит о восстановлении синтетической функции печени.

Активность аминотрансфераз в сыворотке крови снизилась (АлАТ – на 31,3%, АсАТ – на 23,5%), количество эритроцитов возросло на 11,6%, лейкоцитов – на 68,9%, в лейкоформуле наблюдали уменьшение количества эозинофилов (на 41,2%). У животных обеих групп после проведенного курса терапии исчезли желчные пигменты и желчные кислоты в моче.

При назначении «Эссенциал-форте» выздоровление наступало за 30 дней, при использовании «Карсила» – за 40 дней. Следовательно, оба препарата эффективны при жировом гепатозе собак, разница их действия – в длительности и стоимости лечения.

**Выводы.** Установили, что несвойственные для собак корма (сухие корма, рис, колбаса, овсянка и др.) вызывают возникновение гепатоза. Лечение собак с применением гепатопротектора «Эссенциале форте» обеспечивает более быстрое выздоровление животных (в среднем на 10 дней), чем при использовании гепатопротектора «Карсил».

#### Список использованных источников:

1. Rothuizen J. Portosystemic hepatic encephalopathy related with congenital and acquired hepatopathies in

#### References:

1. Rothuizen J. Portosystemic hepatic encephalopathy related with congenital and acquired hepatopathies in

the dog / J. Rothuizen. – New York: Academic Press, 1994. – p. 403–416.

2. Arends B. In vitro and in vivo bioactivity of recombinant canine hepatocyte growth factor / B. Arends B. Spee, G. Hoffmann et al. // *The Veterinary Journal*. – 2008. – Vol. 178. – p. 70–77.

3. Rothuizen J. Chronic glucocorticoid excess and impaired osmoregulation of vasopressin release in dogs with hepatic encephalopathy / J. Rothuizen, W. J. Biewenga, J. A. Mol // *Domest. Animal Endocrinol.* – 1995. – Vol. 12. – p. 13–24.

4. Анохин Б. М. Лечение собак при гепатозе / Б. М. Анохин, В. А. Карнушина, А. Б. Анохин // *Ветеринария*. – 1999. – №2. – с. 55–59.

5. Волкова Е. С. Влияние карсила и оксиметиурацила на функцию печени / Е. С. Волкова, В. Н. Байматов // *Ветеринария*. – 2002. – №1. – с. 48–50.

6. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / [Кондрахин И. П., Архипов А. В., Левченко В. И. и др.]; под ред. И. П. Кондрахина. – М.: КолосС, 2004. – 520 с.

7. Панина Т. В. Современный подход к терапии токсического поражения печени различной этиологии у собак / Т. А. Панина, Н. И. Малик, В. Д. Болотов, Б. В. Уша // *Фундаментальные и клинические аспекты: материалы Международного конгресса // Клиническое питание*. – 2007. – № 1–2. – с. 60.

8. Хохрин С. Н. Кормление собак / С. Н. Хохрин. – С.-Пб.: «Лань», 2001. – 192 с.

the dog. In: *Animal Models in Liver Research*, Cornelius CE (ed). Academic Press, New York, p. 403–416, 1994.

2. Arends B. In vitro and in vivo bioactivity of recombinant canine hepatocyte growth factor / B. Arends, B. Spee, G. Hoffmann et al. // *The Veterinary Journal*. – 2008. – Vol. 178. – p. 70–77.

3. Rothuizen J., Biewenga W. J., Mol J. A. Chronic glucocorticoid excess and impaired osmoregulation of vasopressin release in dogs with hepatic encephalopathy. *Domest. Animal Endocrinol.* Vol. 12. – p. 13–24, 1995.

4. Anochin B. M. Treatment of dogs at the hepatitis / B. M. Anochin, V. A. Karnushina, A. B. Anochin // *Veterinary*. – 1999. – №2. – p. 55–59.

5. Volkova E. S. Influence of Karsil and oxymethyuracil on the function of liver / E. S. Volkova, V. N. Baymatov // *Veterinary*. – 2002. – №1. – p. 48–50.

6. Methods of veterinary clinical laboratory diagnostics: reference book / Kondrachin I. P., Arhipov A. V., Levchenko V. I. and other]; under red. I. P. Kondrachin. – М.: ColosS, 2004. – 520 p.

7. Panina T. V. Modern going near therapy of toxic defeat of liver of different etiology for the dogs / T. A. Panina, N. I. Malik, V. D. Bolotov, B. V. Uscha // *Fundamental and clinical aspects: materials of International congress // Clinical feed*. – 2007. – № 1–2. – p. 60.

8. Hohrin S. N. Feeding of dogs / S. N. Hohrin. – St.Pb.: «Лань», 2001. – 192 p.

**Сведения об авторах:**

Кувда Екатерина Николаевна – кандидат ветеринарных наук, ассистент кафедры терапии и паразитологии Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», e-mail: therapy-catu@yandex.ru, 295492, п. Аграрное, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»;

Кувда Николай Николаевич – кандидат ветеринарных наук, доцент, доцент кафедры терапии и паразитологии Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», e-mail: eugene4000@yandex.ru, 295492, п. Аграрное, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского».

**Information about the authors:**

Kuevda Ekaterina Nikolaevna – Candidate of Veterinary Sciences, Assistant of Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University», e-mail: therapy-catu@yandex.ru, Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University» 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

Kuevda Nicolay Nikolayevich – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University», e-mail: eugene4000@yandex.ru, Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University» 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

УДК 619:616006.446(470)

**ЭПИЗОТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ  
ПО ЛЕЙКОЗУ КРУПНОГО РОГА-  
ТОГО СКОТА В КРЫМУ**

**EPIZOOTIC SITUATION ON  
BOVINE LEUKOSIS IN THE  
CRIMEA**

**Воложанинова Н. В.**, кандидат ветеринарных наук, доцент;

Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского»;

**Гуренко И. А.**, кандидат ветеринарных наук, доцент;

Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского»;

**Лукьянова Г. А.**, доктор ветеринарных наук, профессор;

Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского»;

**Гуренко И. Н.**, первый заместитель председателя Государственного Комитета ветеринарии Республики Крым;

**Скрипник В. И.**, кандидат ветеринарных наук, доцент;

Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского»

**Volojaninova N. V.**, Candidate of Veterinary Science, Associate Professor;

Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University»;

**Gurenko I. A.**, Candidate of Veterinary Science, Associate Professor;

Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University»;

**Lukyanova G. A.**, Doctor of Veterinary Science, Professor;

Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University»;

**Gurenko I. N.**, first deputy chairman of the State Committee of Veterinary of the Republic of Crimea;

**Skripnik V. I.**, Candidate of Veterinary Science, Associate Professor;

Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University»

*Лейкоз в Крыму впервые был зарегистрирован в 1965 году в колхозе им. 60 лет Советской Украины Бахчисарайского района и в колхозе «Дружба народов» Красногвардейского района после закупки в Латвии черно-пестрого скота. Внедрение в производство реакции иммунодиффузии дало возможность разработать эффективные мероприятия по борьбе и профилактике лейкоза крупного рогатого скота и получить положительные результаты.*

*Leukosis in the Crimea was first registered in 1965 in the collective farm «60 years of Soviet Ukraine» Bakhchisaray district and the farm «Friendship of Peoples» Krasnogvardeisky district after purchase in Latvia black and white cattle. Introduction of immunodiffusion made it possible to develop effective measures to combat and prevention of bovine leukemia and get positive results.*

*So in 2008 we recorded only a few cases of infection of animals of*

Так в 2008 г. регистрировались лишь единичные случаи инфицирования животных частного сектора, а гематологически больных не было выявлено вообще. В 2009–2010 гг. территория Автономной республики Крым была свободной от лейкоза крупного рогатого скота. Однако с 2011 года в Крыму стали выявлять РИД-позитивных животных в частном секторе.

На октябрь 2015 г. в Крыму зарегистрировано 46 случаев серопозитивности скота, причем зафиксированы 2 случая инфекции у коров в хозяйствах общественного сектора.

**Ключевые слова:** лейкоз, крупный рогатый скот, серопозитивные животные, иммуноферментный анализ.

*the private sector, and hematological patients there was no evidence at all. In 2009–2010 years. the Autonomous Republic of Crimea has free of bovine leukosis. However, in 2011, in the Crimea began to identify RID-positive animals in the private sector.*

*In October 2015 in the Crimea, recorded 46 cases of seropositive animals, and recorded 2 cases of infection in cows in farms of the public sector.*

**Keywords:** leukosis, cattle, seropositive animals, enzyme immunoassay.

**Введение.** Лейкоз крупного рогатого скота – широко распространенное заболевание инфекционного характера, наносящее скотоводству значительный экономический ущерб. Установление вирусной этиологии возбудителя болезни, разработка методов ранней диагностики позволили определить эпизоотическую ситуацию и проводить мероприятия по оздоровлению животных от этой инфекции. При этом следует учитывать, что лейкозная патология имеет ряд особенностей инфекционного и эпизоотического процессов. Важным элементом данного заболевания является необратимость патологического процесса, отсутствие феномена самовыздоровления и бесперспективность лечения [1]. При этом более 25–30% животных, годами содержащиеся вместе с инфицированным поголовьем, остаются свободными от ВЛКРС [2]. Клинико-гематологическое проявление болезни у зараженного скота устанавливают у незначительного числа животных: из 100% инфицированных ВЛКРС особей признаки болезни отмечали только у 5–10%, а из 100% животных с изменениями крови, характерными для лейкоза, опухолевые проявления регистрировали у 5–7% взрослых особей [3].

Поэтому в лейкозологии возникла потребность в четком разграничении таких понятий, как «инфицированное ВЛКРС животное» и «больное лейкозом животное». Инфицированное животное характеризуется вирусоносительством и антителообразованием (инкубационный период; стадия бессимптомного вирусоносительства). У больного животного отмечают патологические изменения крови, клинику, появление опухолей (гематологическая стадия; стадия опухолевого проявления заболевания) [4].

Особенности инфекционного процесса привносят коррективы и в эпизоотологический анализ течения данной болезни. Во многих хозяйствах даже при достаточно высокой эффективности проведения оздоровительных мероприятий, стадия угасания эпизоотического процесса может быть незавершенной, а постлеэпизоотическая – отсутствовать вообще [5]. Со вступлением Российской Федерации во Всемирную торговую организацию возросли требования, предъявляемые к благополучию по инфекционным и паразитарным болезням сельскохозяйственных животных, а также к качеству животноводческой продукции [6]. В связи с этим, постоянный мониторинг эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота является актуальным.

**Материал и методы исследований.** С целью изучения эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в Республике Крым были использованы статистические данные Комитета ветеринарии Республики Крым и отчетная документация по результатам серологических и гематологических исследований животных методом РИД ГБУ РК «Региональная государственная ветеринарная лаборатория Республики Крым».

**Результаты и обсуждение.** Лейкоз в Крыму впервые был зарегистрирован в 1965 году в колхозе им. 60 лет Советской Украины Бахчисарайского района и в колхозе «Дружба народов» Красногвардейского района после закупки в Латвии черно-пестрого скота. Незнание этиологического фактора и эпизоотологических особенностей данной патологии привело к значительному распространению болезни в животноводческих хозяйствах Крымской области. В этот период диагностика лейкоза осуществлялась клиническими и патоморфологическими методами. В дальнейшем стали применять более раннюю диагностику по так называемому «лейкозному ключу», в основу которой были положены гематологические изменения крови у больных животных. Проведение противолейкозных мероприятий, базировавшихся на результатах клинико-гематологических, патологоанатомических и гистологических исследований лишь в определенной степени сдерживало распространение вируса лейкоза, но не позволяло осуществлять оздоровление хозяйств от лейкозной инфекции.

Внедрение в производство реакции иммунодиффузии в агаровом геле для ранней серологической диагностики болезни позволило в полной мере установить истинную ситуацию по лейкозу крупного рогатого скота в животноводческих хозяйствах Крыма. Полученные данные свидетельствовали о том, что лейкозная инфекция имела широкое и неравномерное распространение среди крупного рогатого скота области. Поэтому назрела необходимость в разработке и проведении эффективных мероприятий по борьбе и профилактике данного заболевания.

Проведение планомерных оздоровительных мероприятий дало положительные результаты. Так в 2008 г. регистрировались лишь единичные случаи инфицирования животных частного сектора, а гематологически больных не было выявлено вообще. В 2009–2010 гг. территория Автономной республики Крым была свободной от лейкоза крупного рогатого скота. Сложившаяся ситуация при-

вела к ослаблению эпизоотологического контроля над инфекцией и уже начиная с 2011 года в Крыму стали выявлять РИД-позитивных животных в частном секторе.

Результаты проведенного эпизоотологического мониторинга за II–III квартал 2015 г. свидетельствуют о 46 случаях установления серопозитивности скота, причем если раньше инфицированных животных регистрировали только в личных подсобных хозяйствах, то на данный момент зафиксированы 2 случая инфекции у коров в хозяйствах общественного сектора (табл. 1). По каждому выявленному случаю проводились мероприятия в соответствии с «Правилами по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота», утвержденными приказом Минсельхозпрода РФ 11.05.1999 г.

**Таблица 1. Инфицированность крупного рогатого скота ВЛКРС в Республике Крым на 1.10.2015 г.**

Сектор	Район	Кол-во выявленных случаев
Частный	Белогорский	2
	Джанкойский	9
	Кировский	3
	Красногвардейский	1
	Красноперекопский	2
	Первомайский	5
	Симферопольский	3
	Советский	19
Общественный	Городской округ Феодосия	1
	ДП «Ильич Агро Крым», Красногвардейского района	1
	ГП ОХ «Клепинино» ИСХК НААНУ, Красногвардейского района	1

Приведенные данные указывают на то, что ситуация по лейкозу крупного рогатого скота в Республике Крым не критична. Однако даже при неукоснительном соблюдении всех пунктов разработанных планов по ликвидации и профилактике данного заболевания не удастся достичь перманентного благополучия. Такое явление может быть связано с тем фактом, что скомпрометированные по лейкозу животные выбраковывались, а стадо пополнялось нетелями, полученными не только от РИД-негативных, но и от РИД-позитивных матерей без проведения достаточных исследований иммунного статуса телок в отношении лейкоза (феномен иммунологической толерантности). В связи с чем, при разработке планов по ликвидации и профилактике лейкоза крупного рогатого скота необходимо учитывать также возможность вертикальной передачи вируса лейкоза от матери плоду.

**Выводы.** Эпизоотическая ситуация по лейкозу крупного рогатого скота в Республике Крым контролируемая и некритичная. Однако выявление случаев

лейкоза не только в личных подсобных хозяйствах, но и в хозяйствах общественного сектора указывает на необходимость коррекции планов мероприятий по профилактике и борьбе с лейкозной инфекцией с учетом всех особенностей течения эпизоотического и инфекционного процессов.

**Список использованных источников:**

1. Стратегія протилейкозних оздоровчих заходів у господарствах з різною епізоотичною ситуацією / Б. Стегній, С. Горбатенко, В. Цимбал [та ін.] // Ветеринарна медицина України. – 2002. – № 7. – с. 15–17.

2. Крикун В. А. Лейкоз крупного рогатого скота (биологические свойства возбудителя, особенности распространения и меры борьбы): дис. ... доктора вет. наук: 16.00.03 / Крикун Владимир Антонович. – М., 1999. – 50 с.

3. Нахмансон В. М. Система противолейкозных мероприятий Эпизоотологическая оценка серологического метода диагностики / В. М. Нахмансон // Ветеринарная газета. – 1997. – № 3. – с 3.

4. Гулюкин М. И. Практика оздоровления хозяйств от лейкоза крупного рогатого скота в Российской Федерации / М. И. Гулюкин, Л. А. Иванова, Н. В. Замараева, К. П. Грек // Ветеринарна медицина: міжвідомч. темат. наук. зб. – Харків, 2003. – № 82. – с. 718–726.

5. Ярчук Б. М. Динаміка згасання епізоотичного процесу за лейкозу великої рогатої худоби при оздоровленні стад різними методами / Б. М. Ярчук, Р. В. Тирсін, О. В. Довгаль // Забезпечення ветеринарно-санітарного благополуччя тваринництва, якості та безпеки продукції: Мат. Між нар. наук.-практ. Конференції (27–29 жовтня). – Одеса, 2004. – ч.1. – с. 32–39.

**References:**

1. Strategiya protilejkoznihih ozdovrovcih zahodiv u gospodarstvah z riznoyu epizootichnoyu situaciyu / B. Stegnij, S. Gorbatenko, V. Cimbал [ta in.] // Veterinarna medicina Ukraїni. – 2002. – № 7. – p. 15–17.

2. Krikun V. A. Lejkoz krupnogo roगतogo skota (biologicheskie svoystva vovbuditelya, osobennosti rasprostraneniya i mery bor'by): dis. ... doktora vet. nauk: 16.00.03 / Krikun Vladimir Antonovich. – M., 1999. – 50 s.

3. Nahmanson V. M. Sistema protivolejkoznyh meropriyatij Ehpizootologicheskaya ocenka serologicheskogo metoda diagnostiki / V. M. Nahmanson // Veterinarnaya gazeta. – 1997. – № 3. – s 3.

4. Gulyukin M. I. Praktika ozdovrovleniya hozyajstv ot lejkoza krupnogo roगतogo skota v Rossijskoj Federacii / M. I. Gulyukin, L. A. Ivanova, N. V. Zamaraeva, K. P. Grek // Veterinarna medicina: mizhvidomch. temat. nauk. zb. – Harkiv, 2003. – № 82. – s. 718–726.

5. Yarchuk B. M. Dinamika zgasannya epizootichnogo procesu za lejkozu velikoї roगतoї hudobi pri ozdovrovlenni stad riznimi metodami / B. M. Yarchuk, R. V. Tirsin, O. V. Dovgal' // Zabezpechennya veterinarno-sanitarnogo blagopoluchchya tvarinnictva, yakosti ta bezpeki produkції: Mat. Mizh nar. nauk.-prakt. Konferencії (27–29 zhovtnya). – Odesa, 2004. – ch. 1. – s. 32–39.

6. Донник И. М. Эффективная система мер борьбы с лейкозом крупного рогатого скота на Среднем Урале / И. М. Донник, И. А. Шкурагова, А. Т. Татрчук и др. // Ветеринария. – 2014. – № 10. – с. 7–12.

6. Donnik I. M. Effektivnaya sistema mer bor'by s lejkozom krupnogo rogatogo skota na Srednem Urale / I. M. Donnik, I. A. Shkuratova, A. T. Tarchuk i dr. // Veterinariya. – 2014. – № 10. – s. 7–12.

#### Сведения об авторах:

Воложанинова Нина Валерьевна – кандидат ветеринарных наук, доцент, доцент кафедры микробиологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», e-mail: ya.volojaninova@yandex.ru; 295492, п. Аграрное, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Гуренко Ирина Анатольевна – кандидат ветеринарных наук, доцент, заведующая кафедрой хирургии и акушерства Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», e-mail: gur1976@yandex.ru, 295492, п. Аграрное, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Лукьянова Галина Александровна – доктор ветеринарных наук, профессор, заведующая кафедрой терапии и паразитологии Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В.И. Вернадского», e-mail: njanja74@mail.ru, 295492, п. Аграрное, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Гуренко Иван Николаевич – первый заместитель председателя Государ-

#### Information about the authors:

Volojaninova Nina Valer'evna – Candidate of Agricultural Science, Associate Professor of Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University», e-mail: ya.volojaninova@yandex.ru; Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University» 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

Gurenko Irina Anatol'evna – Candidate of Agricultural Science, Associate Professor of Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University», e-mail: gur1976@yandex.ru, Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University» 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

Lukyanova Galina Aleksandrovna – Doctor of Veterinary Sciences, Professor of Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University», e-mail: njanja74@mail.ru, Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University» 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

Gurenko Ivan Nicolaevich – first deputy chairman of the State Committee

ственного Комитета ветеринарии Республики Крым, e-mail: gur1976@yandex.ru, 295034, г. Симферополь, ул. Ж. Дерюжиной, 5а, Государственный Комитет ветеринарии Республики Крым.

Скрипник Виктор Иванович – кандидат ветеринарных наук, доцент, доцент кафедры хирургии и акушерства, декан факультета ветеринарной медицины Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», 295492, п. Аграрное, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

of Veterinary of the Republic of Crimea; e-mail: gur1976@yandex.ru, 295034, Republic of Crimea, Simferopol, Derjuginoj Street, 5a.

Skripnik Victor Ivanovich – Candidate of Veterinary Science, Associate Professor of Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University», Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University» 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

УДК 619:616.993.192

**ОСОБЕННОСТИ ЭПИЗООТОЛОГИИ ПИРОПЛАЗМИДОЗОВ СОБАК НА ТЕРРИТОРИИ БОЛЬШОЙ ЯЛТЫ****FEATURES OF EPIZOOTOLGY OF PIROPLASMIDOSIS OF DOGS ON TERRITORY OF LARGE YALTA**

**Лукьянова Г. А.**, доктор ветеринарных наук, профессор;

**Гуртовая А. К.**, аспирант;

**Гуренко И. А.**, кандидат ветеринарных наук, доцент;

**Воложанинова Н. В.**, кандидат ветеринарных наук, доцент;

**Скрипник В. И.**, кандидат ветеринарных наук, доцент;

Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского»

**Lukyanova G. A.**, Doctor of Veterinary Science, Professor;

**Gurtovaya A. K.**, graduate student;

**Gurenko I. A.**, Candidate of Veterinary Science, Associate Professor;

**Volojaninova N. V.**, Candidate of Veterinary Science, Associate Professor;

**Skripnik V. I.**, Candidate of Veterinary Science, Associate Professor;

Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University»

*Проведено изучение сезонности пироплазмидозов у собак на территории Большой Ялты Республики Крым. Установлено, что сезонность напрямую связана с биоэкологией, распространением и активностью иксодовых клещей, как переносчиков пироплазмидозных возбудителей. Активность иксодид, а также показатели их выживаемости и численность (количество отложенных яиц) зависят в свою очередь от климатических факторов, таких как температура и влажность. Выявлена прямая зависимость между пиками активности различных фаз клещей и количеством животных с клиникой пироплазмидозов. В 2015 году регистрировали два пика нападения клещей – в конце мая (имагинальные стадии) и в сентябре-октябре (преимагинальные стадии – личинки и нимфы). В это же время отмечены клини-*

*The study of seasonality of piroplasmidosis is conducted for dogs on territory of Large Yalta of Republic of Crimea. It is set that seasonality is straight related to bioecology, distribution and activity of ixodes claws, as vections of piroplasmidosis causative agents. Activity of ixodes claws, and also the indexes of their survivability and quantity (amount of the set aside eggs) depend in turn on climatic factors, such as a temperature and humidity. Direct dependence is educed between lances of activity of different phases of claws and amount of animals with the clinic of poroplasmidosis. In 2015 year registered two peaks of attack of claws - at the end of May (imago stages) and in September-October (the preimago stages are larvae and nymphs). At this time the clinical cases of piroplasmidosis are marked for dogs. In other months animalswith*

ческие случаи пироплазмидозов у собак. В остальные месяцы животные с диагнозом «кровепаразитарные заболевания» практически не регистрировались. Для прогнозирования заражения животных пироплазмидозами необходимо учитывать активность клещей на разных стадиях развития и планировать защитные мероприятия. В период наибольшей активности клещей необходимо обрабатывать животных репеллентами или ограничить выгул их на территориях – биотопах иксодид.

*Ключевые слова:* собаки, иксодовые клещи, пироплазмидозы, сезонность.

*the diagnosis of «piroplasmidosis» did not register oneself practically. For prognostication of infection of animals of piroplasmidosis it is necessary to take into account activity of claws on different stages of development and plan protective events. In the period of most activity of claws it is necessary to process animals rheochryns or limit walking of them on the territory – biotopes of ixodes claws.*

*Keywords:* dogs, ixodes claws, piroplasmidosis, seasonality.

**Введение.** Крымский полуостров характеризуется мягкими климатическими условиями, которые способствуют развитию членистоногих в природе и практически круглогодичной их активности. Это создаёт постоянную угрозу заражения животных заболеваниями, передающимися трансмиссивным путём через укусы насекомых и клещей. На территории Крыма из года в год регистрируются кровепаразитарные заболевания у животных, в том числе и у плотоядных [2, 4, 5]. Наиболее распространёнными среди них являются бабезиоз и гемобартенеллёз. Заболеваемость животных по зонам Крымского полуострова варьирует. Согласно данным Пасунькиной М. А. полностью благополучными являлись северные районы: Краснопереконский и Джанкойский, и прилегающие к ним части Раздольненского, Первомайского, Красногвардейского и Нижнегорского районов [5]. Но в последние годы наметилась тенденция к расширению зоны пироплазмидозных очагов в результате влияния хозяйственной деятельности человека [1].

Функционирование оросительной сети Северо-Крымского канала привело к изменению климата на полуострове. Зимы стали мягче, повысилась относительная влажность воздуха, создались удовлетворительные условия для выживания переносчиков кровепаразитов. В 2014 году, когда в силу политических причин канал перестал наполняться водой, отметилась тенденция к изменению заклещёванности прилегающих территорий в сторону снижения численности популяции иксодид. Это косвенным образом могло повлиять и на эпизоотическую ситуацию по кровепаразитарным заболеваниям животных.

Таким образом, пироплазмидозные очаги под влиянием изменяющихся климато-географических условий не остаются постоянными. Поэтому в комплексе мер борьбы с этими инвазиями, борьбе с иксодовыми клещами отводится первостепенное значение [5]. В связи с этим, возникает необходимость

детального изучения биоэкологии и распространения иксодовых клещей, как переносчиков пироплазмидозных возбудителей на территории Крыма.

Цель работы: изучить особенности эпизоотологии пироплазмидозов собак на территории Большой Ялты Республики Крым.

**Материал и методы исследований.** Изучение эпизоотической ситуации по кровепаразитарным заболеваниям плотоядных в Большой Ялте проводили на основании данных амбулаторных журналов и собственных исследований при приеме больных животных.

Для выяснения сроков активности имагинальной и юной (личиночной и нимфальной) стадий клещей проводили их ежемесячный сбор в течение 2014–2015 гг. путем систематических осмотров животных, поступающих на приём в клинику, а также при экспедиционных выездах в пригородные и лесные зоны, где наиболее часто выгуливают собак и кошек [3].

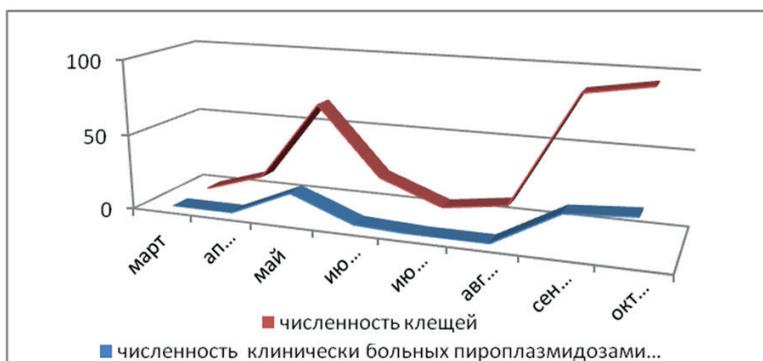
**Результаты и обсуждение.** В районе Большой Ялты в предыдущем десятилетии отмечались случаи пироплазмидозных инвазий в основном среди привозных животных. В последние же годы в клиники поступали местные животные с положительным диагнозом на кровепаразитарные инвазии.

Это, по-видимому, связано с перемещением необработанных против паразитов животных без ведома ветеринарной службы, прекращением ухода за культурными пастбищами и насаждениями, изменением климатических условий. Всё это способствует массовому развитию клещей, циркуляции возбудителя в них и переходу эпизоотического очага в латентный [5].

При анализе амбулаторных журналов приёма больных животных, а также при собственных наблюдениях установили, что в 2015 году было отмечено два пика пироплазмидозной инвазии у собак (табл. 1). Первый пик отмечали в мае. В этот же период мы регистрировали наличие значительного количества половозрелых иксодовых клещей на животных (рис. 1).

**Таблица 1. Соотношение между количеством больных пироплазмидозами собак и численностью выявленных клещей**

Месяц	Численность клинически больных пироплазмидозами животных, гол.	Численность клещей, шт.
март	0	0
апрель	0	13
май	18	67
июнь	2	21
июль	0	5
август	0	11
сентябрь	24	87
октябрь	27	94



**Рисунок 1. Зависимость между клиническими случаями пироплазмидозов у собак и активностью иксодид в 2015 году на территории Большой Ялты Крымского полуострова.**

Как показывают метеорологические данные, зима 2014–2015 гг. была сравнительно тёплой и малоснежной, что послужило причиной значительной сохранности клещей во внешней среде после зимовки. Но в то же время весенние заморозки и возвраты холодов, наблюдавшиеся в апреле-мае 2015 года, явились причиной снижения активности клещей и сдвига её появления на конец мая. При этом период активности клещей был непродолжительным в связи с ежедневными дождями и повышенной влажностью в июне месяце. В этот период (середина мая) мы наблюдали массовое клиническое проявление пироплазмидозов у собак (табл. 1).

Конец весны – начало лета (июнь месяц) в районе Большой Ялты характеризовались повышенным количеством выпавших осадков (133,0 мм) и средними температурами воздуха +25,6 °С. При такой влажности внешней среды иксодовые клещи прекращают свою активную яйцекладку и впадают в состояние диапаузы. В связи с этим активная откладка яиц у самок иксодид отодвинулась на 1–1,5 месяца и выход личинок, а также нападение их и нимфальных стадий в 2015 году регистрировали преимущественно в конце сентября-начале октября (табл. 1).

С этим связан и высокий процент животных в эти месяцы, поступивших в клиники Большой Ялты с диагнозом «кровепаразитарные заболевания» (табл. 1).

Период с июля по октябрь характеризовался отсутствием осадков, что является благоприятным для яйцекладки и выхода личинок иксодид и может повлиять на численность перезимовавших клещей в будущем году. Этот показатель может служить основанием для прогнозирования численности членистоногих в природе и заболеваемости животных кровепаразитарными болезнями. Наши данные согласуются с данными других исследователей, которые также наблюдали изменение активности и сроков яйцекладки иксодид в зависимости от условий внешней среды (температуры, влажности и выпавших осадков) [1, 5].

**Выводы.** Активность иксодид зависит от климатических факторов. Установлена прямая зависимость между пиками активности различных фаз клещей

и количеством животных с клиникой пироплазмидозов. В 2015 году регистрировали два пика нападения клещей – в конце мая (имагинальные стадии) и в сентябре-октябре (предимагинальные стадии). В это же время отмечены клинические случаи пироплазмидозов у собак. Для прогнозирования заражения животных пироплазмидозами необходимо учитывать активность клещей на разных стадиях развития и планировать защитные мероприятия.

#### Список использованных источников:

1. Курчатов В., Нечиненый Д., Романов В. Гемоспориозы сельскохозяйственных животных юга СССР. Симферополь: Крымиздат. – 1950. – с. 145–182.

2. Лукьянова Г. А., Сенчук И. В. Метаболический профиль кошек при кровепаразитарных заболеваниях // Образование, наука, практика: инновационный аспект // Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвящённой Дню Российской науки, 5–6 февраля 2015 г. – Пенза, 2015. – с. 173–175.

3. Методы изучения паразитологической ситуации и борьба с паразитозами сельскохозяйственных животных. – К.: АН УССР. Ин-т зоологии. – 1961. – 351 с.

4. Мироненко Ю. Г. Епізоотологія бабезіозу овець у Криму, удосконалення мiр боротьби і профiлактики: автореф. дисс. ... канд. вет. наук: 16.00.11. – Харків. – 1993. – 17 с.

5. Пасунькина М. А. Видовой состав, распространение и меры борьбы с иксодовыми клещами овец в Крыму: автореф. дисс. ... канд. вет. наук: 16.00.11. – Харьков, 2006. – 18 с.

#### References:

1. Kurchatov V., Nechineniy D., Romanov V. Gemosporidiosi sel'skoho-syaystvennih jivotnih yuga SSSR. Simferopol': Crimisdad. – 1950. – s. 145–182.

2. Lukyanova G. A., Senchuk I. V. Metabolicheskiy profil' koshek pri kroveparasitarnih sabolevaniyah // Obrasovanie, nauka, practika: innivacionniy aspect // Sbornic materialovfevralya Mejdunarodnoy nauchno-practichescoy konferencii, posvyaschnoy Dnyu Rossiyskoy nauki, 5–6 fevralya 2015 g. – Pensa, 2015. – s. 173–175.

3. Metodi isucheniya parasitologicheskoy situacii I bor'ba s parasitosami sel'skocohosyaystvennich jivotnich. – K.: AN USSR. Institut soologii. – 1961. – 351 c.

4. Mironenko Y. G. Epi-sootologia babesiidosu ovec' u Krimu, Udosconalennya mir borot'bi I profilactiki: avtoref. diss. ... kand. vet. nauk: 16.00.11. – Kharkiv. – 1993. – 17 c.

5. Pasun'kina M. A. Vidovoy sostav, rasprostraneniye I meri bor'bi s ikso-dovimi kleschami ovets v Krimu: avtoref. diss. ... kand. vet. nauk: 16.00.11. – Kharkov. – 1993. – 18 c.

#### Сведения об авторах:

Лукьянова Галина Александровна – доктор ветеринарных наук, профессор, заведующая кафедрой терапии и парази-

#### Information about the authors:

Lukyanova Galina Aleksandrovna – Doctor of Veterinary Sciences, Professor of Academy of Life and Environmental Sci-

тологии Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», e-mail: njanja74@mail.ru, 295492, п. Аграрное, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Гуртовая Анна Константиновна – аспирант Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», e-mail: gurtovayanna@mail.ru, 295492, п. Аграрное, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Гуренко Ирина Анатольевна – кандидат ветеринарных наук, доцент, заведующая кафедрой хирургии и акушерства Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», e-mail: gur1976@yandex.ru, 295492, п. Аграрное, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Воложанинова Нина Валерьевна – кандидат ветеринарных наук, доцент, доцент кафедры микробиологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», e-mail: ya.volojaninova@yandex.ru; 295492, п. Аграрное, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

Скрипник Виктор Иванович – кандидат ветеринарных наук, доцент, доцент кафедры хирургии и акушерства, декан факультета ветеринарной медицины Академии биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», 295492, п. Аграрное, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского».

ences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University», e-mail: njanja74@mail.ru, Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University» 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

Gurtovaya Anna Konstantinovna – of Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University», e-mail: gurtovayanna@mail.ru, Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University» 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

Gurenko Irina Anatol'evna – Candidate of Agricultural Science, Associate Professor of Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University», e-mail: gur1976@yandex.ru, Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University» 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

Volojaninova Nina Valer'evna – Candidate of Agricultural Science, Associate Professor of Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University», e-mail: ya.volojaninova@yandex.ru; Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University» 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

Skrypnyk Viktor Ivanovich – candidate of veterinary sciences, associate professor, assistant professor of surgery and obstetrics, Dean of the Faculty of Veterinary Medicine of the Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University», 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ АПК

УДК 330.46+338.001.36

### РЕЙТИНГ В АНАЛИЗЕ ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

### RATING IN THE ANALYSIS OF FINANCIAL AND ECONOMIC ACTIVITY OF THE ENTERPRISE

**Клевец Н. И.**, кандидат технических наук, доцент;  
Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского»

**Klevets N. I.**, Candidate of technical sciences, Associate Professor;  
Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University»

*Многокритериальное ранжирование альтернатив является надежным инструментом анализа эффективности финансово-хозяйственной деятельности предприятия и может быть применено для оценки уровня конкурентоспособности, экономической устойчивости, динамики роста, диагностики кризисных явлений и во многих других случаях.*

*Ключевые слова: рейтинг, многокритериальное ранжирование, финансово-хозяйственная деятельность, уровень конкурентоспособности, диагностика кризисных явлений.*

*Multicriteria ranging of alternatives is an efficient evaluating tool of the enterprise financial and economic efficiency and it can be used to an assessment of a competitiveness level, an economic stability, growth dynamics, the crisis phenomena diagnostics and in many other cases.*

*Key words: competitiveness level, crisis phenomena diagnostics, financial and economic activity, multicriteria ranging, rating.*

**Введение.** Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия (ФХДП) всегда предполагает либо сравнение состояния предприятия в различные моменты времени, либо предприятие сравнивается с другими аналогичными предприятиями (конкурентами). Для сравнительного анализа часто применяют методы многокритериального ранжирования [1-3, 5, 7-9]. При этом алгоритм ранжирования объектов по интегральному показателю качества (ИПК) распространенных методик состоит из одних и тех же шагов, характерных для квалиметрической оценки качества [1, 3, 8, 9]. Однако сам ИПК может вычисляться весьма различными способами [4, 6, 7].

Целью исследования является разработка методики применения многокритериального ранжирования альтернатив для сравнительного анализа ФХДП.

**Материал и методы исследования.** Материалами исследования в данной статье являются данные результатов анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия. В работе применяются математические методы многокритериального ранжирования альтернатив.

**Результаты и обсуждение.** Финансово-хозяйственная деятельность предприятия должна рассматриваться с позиции совместной работы отдельных подсистем предприятия: финансовой, маркетинга, производственной, сбыта, подсистемы управления, кадров и др. [2, 5, 8]. Эффективность работы каждой подсистемы предприятия оценивается соответствующими показателями. Таким образом, ИПК является комплексной многокритериальной оценкой.

Расчет ИПК в любом случае выполняется по следующему алгоритму: 1) выбор сравниваемых объектов; 2) выбор вида сравнения (динамическое, пространственное, по отношению к плановым значениям); 3) выбор показателей, по которым должно производиться сравнение; 4) выбор базы сравнения (эталона); 5) ранжирование предприятий (или состояния предприятия) по уровню ИПК.

Здесь и далее под объектом подразумевается либо одно предприятие в разные моменты времени, либо совокупность предприятий одной области деятельности и одного масштаба производства.

При проведении сравнения необходимо, чтобы были выполнены определенные требования [2, 3, 5, 8, 9]:

- объекты должны быть качественно сравнимы между собой, т.е. иметь нечто общее, служащее основанием для сравнения;
- необходимо соблюдать тождественность формирования показателей сравниваемых объектов;
- сравниваемые объекты должны принадлежать совокупностям явлений, находящимся на одной ступени развития (масштаба производства);
- показатели сравниваемых объектов должны быть измерены в одинаковых единицах измерения;
- объекты или явления должны сравниваться по сопоставимому набору показателей;
- при пространственно-временных сопоставлениях сведения по сравниваемым объектам должны браться на одну и ту же дату (моментные данные) или за один и тот же временной интервал (интервальные данные).

В анализе ФХДП экономические субъекты сравниваются сразу по нескольким критериям (например, по уровню рентабельности, оборачиваемости, росту продаж и т.д.). В этом случае следует использовать какой-либо способ ранжирования. Наиболее часто применяются метод суммы мест, метод относительных разностей, метод таксономической классификации, нейросетевой и нечетко-множественные классификаторы, метод анализа иерархий и др. [7]. Составленные с использованием этих методов рейтинги дают комплексную оценку деятельности экономических субъектов, позволяя выявить лучшие по совокупности показателей.

Предположим, что ранжирование  $n$  предприятий проводится по  $m$  показателям. Тогда совокупность всех значений показателей по этой группе предпри-

ятий можно представить в виде матрицы  $m \times n$ . Все показатели имеют разную природу и несравнимые друг с другом значения, поэтому следующим шагом должно быть приведение показателей к сопоставимому виду. Для этого строки матрицы нормируют на единицу или выполняют стандартизацию показателей, используя стандартную статистическую процедуру. Стандартизация данных снимает влияние абсолютных величин различных показателей.

На следующем этапе производится формирование «эталонного предприятия». Для этого в каждой строке матрицы выбирается наибольшее (или наименьшее) значение соответствующего показателя в зависимости от того, какова его оптимальная величина. Характеристика эталонного предприятия представляет собой вектор-столбец с наилучшими показателями из наблюдаемых значений. Нормированные показатели эталона могут быть заданы и экспертным методом.

Каждый из перечисленных шагов алгоритма является весьма важным для получения правильного результата. При этом пункты 1, 2, 4 и 5, как правило, не вызывают затруднений.

Формирование набора показателей (пункты 1 и 3) выполняется аналитиком в зависимости от целей исследования, типа предприятия, масштабов исследования и т.д. При формировании набора показателей необходимо учитывать основы экономической теории и, в частности, анализа ФХДП. От качественного выполнения данного шага алгоритма, который имеет выраженный субъективный характер, существенно зависят результаты исследования [2].

Наибольшее затруднение вызывает выбор меры различия или сходства предприятий (или состояния предприятия) от эталона. Это связано с относительно большим разнообразием и методов многокритериального ранжирования альтернатив (МКРА) [7]. Часто используемой на практике мерой различия является  $l_p$  – норма с весовыми коэффициентами:

$$d_p(X_i, X_e) = \left[ \sum_{k=1}^m \alpha_k (x_{ki} - x_{ke})^p \right]^{1/p}, \quad (1)$$

где  $X_i$  – вектор показателей  $i$ -го ранжируемого объекта,  $X_e$  – вектор показателей эталона,  $m$  – количество показателей, учитываемых при ранжировании,  $\alpha_k$  – весовые коэффициенты показателей (часто принимаются равными единице),  $x_{ki}$  и  $x_{ke}$  –  $k$ -е показатели ранжируемого объекта и эталона. Мера различия (1) путем изменения показателя степени  $p$  может быть настроена на работу с конкретными данными. Отметим, что наиболее популярным случаем меры (1) является евклидово расстояние, при котором  $p = 2$ . Не смотря на простоту вычисления и интерпретации евклидова расстояния, как меры различия объектов в многомерном пространстве, эта мера имеет один существенный недостаток: она чувствительна к ошибкам и выбросам значений показателей, а это приводит к неустойчивости результатов вычислений. Частично этот недостаток можно компенсировать весовыми коэффициентами, однако их величина носит субъективный характер, что так же является недостатком. В связи с изло-

женным, в качестве меры различия используют и некоторые другие меры [4,6]. При решении задач классификации многомерных объектов часто используют и меру сходства, в качестве которой выступает скалярное произведение двух векторов

$$СП_{ie} = \sum_k \alpha_k x_{ki} x_{ke}, \quad (2)$$

где используются обозначения формулы (1).

В случае использования меры различия лучшим считается объект, которому соответствует минимальное значение меры различия, а в случае использования меры сходства, лучшим считается объект, которому соответствует максимальное значение меры сходства. Описанные выше меры различия и сходства используют в методе таксономической классификации объектов [8]. На практике используют и много других методов ранжирования альтернатив, в которых чаще всего вычисляется мера сходства объектов с эталоном. При этом мера сходства у каждого метода вычисляется алгоритмически, то есть по совокупности вычислительных операций присущих каждому методу [7]. Рассмотрим несколько примеров применения МКРА.

Оценка уровня конкурентоспособности предприятия. Высокий уровень конкурентоспособности предприятия (УКП) в рыночных условиях является неотъемлемым атрибутом его экономической устойчивости. В связи с этим данная задача стала рутинной процедурой при мониторинге состояния экономической среды. Рассмотрим процедуру оценки УКП с использованием многокритериального ранжирования предприятий.

Для оценки УКП необходимо отобрать показатели, отражающие все аспекты его деятельности. При этом следует иметь в виду, что многие показатели являются коммерческой тайной предприятия и получить их сложно. Поэтому, для примера, выберем показатели, которые можно получить, не нарушая законодательство.

Показатели, использованные для анализа УКП, приведены в таблице 1. Показатель «Технология» в контексте проводимых исследований означает процесс постоянного внедрения новейших технологий и оборудования в своей отрасли, а также постоянное повышение квалификации персонала.

Показатель «Качество» отображает применение современных методов управления предприятием, что даёт возможность в кратчайшее сроки и квалифицированно предоставлять свои услуги.

Показатель «Обслуживание» характеризует осуществление технического надзора за правильным содержанием и эксплуатацией объектов, оказание технической помощи, предоставление консультаций и рекомендаций по улучшению работы оборудования.

Показатели, приведенные в табл. 1, позволяют оценить различные стороны деятельности предприятия. В частности, конкурентоспособность услуг отражают показатели с номерами 2-4, 7-9 (см. первую колонку табл. 1). Финансовое состояние косвенно можно оценить по показателям, с номерами 1, 6, 7, 9-12.

Эффективность маркетинговой деятельности – по показателям с номерами 1, 4, 7, 9, 10. О рентабельности продаж можно судить по показателям с номерами 1, 5-7. Об имидже предприятия косвенно свидетельствуют показатели с номерами 1-12. Об уровне менеджмента предприятия можно судить по всем показателям, в частности, наиболее значимыми в данном случае являются показатели с номерами 1, 4-6, 8, 10-12.

Таким образом, показатели, отобранные для анализа, охватывают все аспекты его деятельности, необходимые для оценки УКП. В эталон выбираются наилучшие достигнутые значения показателей в зависимости от того, являются они стимуляторами или дестимуляторами.

Комплексный анализ УКП выполнен методом таксономической классификации [7,8]. Отбор показателей в эталон осуществлялся в соответствии с данными последнего столбца табл. 1.

В результате проведенных исследований было установлено, что по убыванию уровня конкурентоспособности предприятия расположены в следующем порядке: 3, 1, 4, 2.

На рис. 1 показана диаграмма отклонения уровней конкурентоспособности предприятий от эталона (минимальное отклонение соответствует Предприятию 3).

Из данных рис. 1 можно сделать вывод, что на рынке присутствуют два лидирующих предприятия и два аутсайдера.

**Таблица 1. Показатели уровня конкурентоспособности предприятий**

Показатели	Предприятие				
	П. 1	П. 2	П. 3	П. 4	Эталон
1. Продажи, д.е.	0,49	0.12	1,32	0,26	max
2. Технология, баллы	8	6	9	7	max
3. Качество, баллы	8	7	9	6	max
4. Уровень обслуживания, баллы	7	6	8	6	max
5. Количество работников	8	5	15	4	min
6. Среднемесячная заработная плата сотрудников, д.е.	1,8	1,35	2,1	1,5	min
7. Средняя стоимость услуг, д.е.	15	10	15	15	max
8. Средняя продолжительность выполнения работ, дней	6	7	4	5	min
9. Предоставление сервисного обслуживания, годы	1,5	1	2	1	max
10. Количество клиентов	20	15	57	10	max
11. Количество претензий, %	5	8	5	6	min
12. Текучесть кадров, %	4	10	10	8	min

В виду того, что интегральная оценка уровня конкурентоспособности существенно отличается у предприятий – лидеров от оценки предприятий – аутсайдеров, можно полагать, что угроз со стороны конкурентов – аутсайдеров нет.

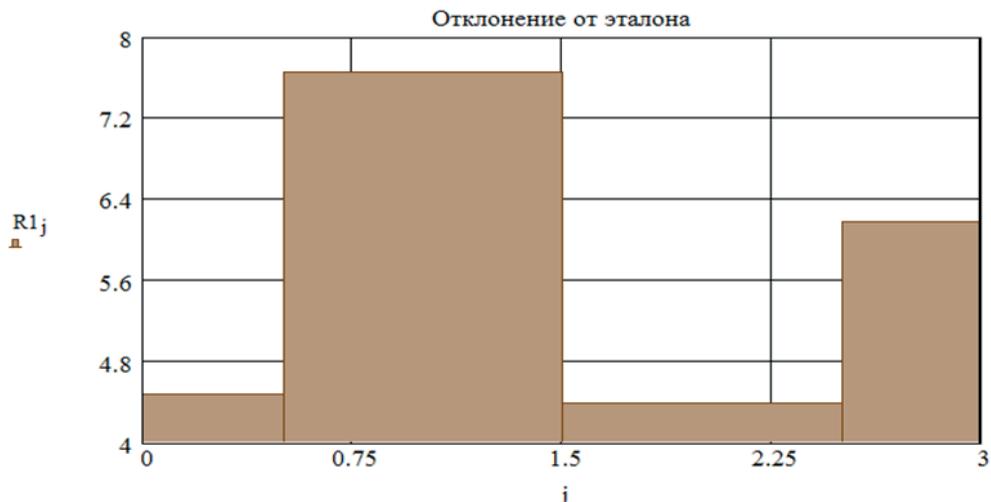


Рис. 1. Отклонение УКП от эталона

Моделирование резервов конкурентоспособности. Предположим, что Предприятие 1, занимающее второе место в рейтинге конкурентоспособности, необходимо вывести на первое место. Это должно стимулировать администрацию предприятия к выявлению слабых мест, в сравнении с лидером, и поиска или активации резервов конкурентоспособности.

Анализ данных табл. 1 показал, что Предприятие 1 превосходит лидера (Предприятие 3) по показателям с номерами 5, 6, 12 и равно по показателям с номерами 7 и 11. По остальным показателям наблюдается отставание от лидера.

В таблице 2 приведены показатели, по которым лидер превосходит Предприятие 1.

Как следует из данных табл. 2, некоторые показатели не могут быть изменены без значительных инвестиций (Объемы продаж, Технология производства и Количество клиентов). Улучшение качества обслуживания частично связано с улучшением технологии и поэтому также сопряжено с приобретением нового оборудования.

Снижение средней продолжительности выполнения работ требует приобретения дорогостоящего инструмента и повышения квалификации рабочих, что также сопряжено с инвестициями. Таким образом, без значительных инвестиций могут быть изысканы резервы повышения уровня обслуживания клиентов и увеличение сервисного обслуживания до двух лет.

Расчеты показали, что для того чтобы Предприятие 1 заняло первое место в рейтинге УКП притягательно достаточно повысить срок сервисного обслуживания клиентов до двух лет. Одновременное увеличение уровня обслуживания клиентов приведет к заметному отрыву данного предприятия от ближайшего конкурента (Предприятия 3).

Основываясь на данных расчетах можно дать рекомендацию повысить уровень обслуживания клиентов и гарантийный срок обслуживания установ-

ленного оборудования. Это, в свою очередь, приведет к увеличению сбыта продукции и услуг предприятия, увеличению доли рынка и дальнейшему повышению УКП. Следует, однако, иметь в виду, что рейтинг УКП не позволяет оценить величину реального различия конкурентоспособности сравниваемых предприятий, он лишь выстраивает их в порядке роста (убывания) УКП.

**Таблица 2. Показатели конкурентоспособности предприятий**

Показатели	Предприятие		
	П.1	П. 3	Эталон
1. Продажи, д.е.	0,49	1,32	max
2. Технология, баллы	8	9	max
3. Качество, баллы	8	9	max
4. Уровень обслуживания, баллы	7	8	max
8. Средняя продолжительность выполнения работ, дней	6	4	min
9. Предоставление сервисного технического обслуживания, годы	1,5	2	max
10. Количество клиентов	20	57	max

Мониторинг экономического состояния предприятия. Финансовая отчетность позволяет оценить следующие показатели эффективности ФХДП: ликвидность и платежеспособность, рентабельность деятельности, финансовая независимость, деловая активность, имущественное состояние и др.

При проведении анализа ФХДП важно учитывать факторы, влияющие на указанные показатели, включая эффективность применяемых методов планирования, достоверность бухгалтерской отчетности, использование различных методов учета, принятых учетной политикой предприятия и т.д.

Традиционный подход к комплексному анализу состояния предприятия на основе анализа его ФХДП является весьма трудоемким. Поэтому, как отмечено выше, на практике используют ограниченное количество наиболее важных и информативных показателей. При этом приходится отказаться от рассмотрения большого количества других показателей, которые могут играть существенную роль в конкретных обстоятельствах. Современные информационные технологии позволяют легко осуществить мониторинг показателей ФХДП предприятия через любые промежутки времени. Однако их содержательный анализ, как отмечено выше, является сложной и трудоемкой задачей. Поэтому необходимо разработать методику комплексной автоматизированной оценки деятельности предприятия.

Оценка ФХДП предприятия может быть легко выполнена с помощью современных методов МКРА [7]. При этом можно использовать много показателей ФХДП. В частности, здесь использовались показатели, приведенные в таблице 3, которые в полной мере отражают все стороны деятельности предприятия.

Таблица 3. Показатели, используемые для контроля деятельности предприятия

		1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	1 кв.	Эталон
Показатели ликвидности							
1	Коэффициент текущей ликвидности (покрытия долгов) $K_{\Pi}$	1,79	2,36	2,02	2,02	2,34	max
2	Коэффициент быстрой ликвидности (промежуточной ликвидности) $K_{\text{бл}}$	12,82	10,36	7,12	7,12	6,74	max
3	Коэффициент общей ликвидности (ликвидной платежеспособности) $K_{\text{общ.л}}$	1,03	1,03	1,036	1,036	1,037	max
4	Коэффициент абсолютной ликвидности (денежной платежеспособности) $K_{\text{абсл}}$	1,08	1,71	0,84	0,84	1,73	0,2-0,35
Коэффициенты рентабельности							
5	Коэффициент рентабельности совокупного (общего) капитала $K_{\text{р.ОК}}$	0,005	0,006	0,012	0,012	0,002	max
6	Рентабельность реализации $P_{\text{р}}$ (%)	11,8	8,1	10,5	10,5	5,04	max
Показатели финансовой устойчивости							
7	Коэффициент финансовой независимости («автономии») $K_{\text{авт}}$	0,05	0,053	0,053	0,053	0,054	max
8	Коэффициент финансовой стабильности (устойчивости) $K_{\text{ф.с}}$	0,0569	0,0569	0,568	0,568	0,0571	>1
9	Финансовый леверидж (использование долгов для финансирования инвестиций) ФЛ	18,4	18,38	18,38	18,38	17,43	max
10	Коэффициент обеспеченности собственными средствами $K_{\text{о.с.с}}$	0,031	0,033	0,033	0,033	0,035	max
11	Коэффициент маневренности собственного капитала $K_{\text{ман}}$	18,07	18,08	18,09	18,09	18,07	max
12	Величина рабочего капитала (собственные оборотные средства предприятия) РК	5889,4	5895,9	5900,5	5900,5	5911,9	max
Показатели деловой активности							
13	Коэффициент оборачиваемости активов $K_{\text{обор.а}}$ (ресурсоотдача)	0,05	0,08	0,11	0,11	0,056	max
14	Фондоотдача (общая капиталотдача) Фо	2,19	1,87	2,6	2,6	1,43	max
15	Коэффициент оборачиваемости оборотных средств (активов) $K_{\text{обор.об.с}}$	0,051	0,086	0,117	0,117	0,057	max
16	Коэффициент задолженности $K_{\text{з}}$	17,59	17,56	17,57	17,57	17,48	min
17	Коэффициент концентрации привлеченного капитала $K_{\text{к.ПК}}$	0,94	0,946	0,946	0,946	0,945	max
18	Коэффициент оборачиваемости собственного капитала $K_{\text{обор.СК}}$	0,98	1,64	2,24	2,24	1,05	max
Показатели имущественного положения:							
19	Коэффициент износа основных средств $K_{\text{и.ОС}}$	0,51	0,53	0,54	0,54	0,58	min
20	Доля оборотных средств в активах $D_{\text{об.с}}$	0,97	0,97	0,98	0,98	0,98	max
21	Коэффициент мобильности активов $K_{\text{моб.а}}$	43,4	45,5	47,2	47,2	51,5	max

Комплексный контроль ФХДП предприятия может быть выполнен на основе различных теоретических подходов [5,8]. Наибольшее распространение получили два подхода: контроль на основе эталона, разработанного на этапе стратегического планирования деятельности предприятия, и оперативный контроль (мониторинг) на основе сравнения достигнутого уровня экономического состояния предприятия с предыдущим уровнем. В последнем случае предполагается, что для выживания предприятия в рыночных условиях результаты его ФХДП должны постоянно возрастать.

В данной работе комплексный контроль ФХДП предприятия предлагается выполнять по следующей методике: 1) выбрать эталон для сравнения, 2) рассчитать показатели ФХДП предприятия, 3) сравнить текущие показатели ФХДП предприятия с эталоном.

Поясним процедуру расчета по каждому пункту алгоритма. Выбор эталона осуществляется либо по данным стратегического планирования, либо по показателям ФХДП, достигнутым за весь период мониторинга предприятия. В последнем случае в эталон отбираются показатели в соответствии с последним столбцом таблицы 3. Показатели ФХДП предприятия рассчитываются по данным бухгалтерской отчетности на момент наблюдения.

Для отслеживания момента улучшения или ухудшения экономического состояния предприятия можно использовать анализ динамики рейтинга состояния предприятия, т.е. сравнивать ИПК предприятия в разные моменты времени. Если по истечении очередного периода диагностики состояния предприятия его рейтинг не самый высокий, то это означает, что экономическое состояние предприятия не улучшилось (по комплексу используемых показателей). Если не происходит повышения рейтинга очередного контрольного состояния предприятия в сравнении с лучшим достигнутым за время наблюдения, то это следует трактовать, как появление кризисных явлений на предприятии.

Расчеты, выполненные по данным табл. 3, показали, что на предприятии наблюдался экономический рост в первом и втором кварталах, в третьем и четвертом кварталах экономическое состояние оставалось без изменения (появились кризисные явления), в последнем периоде наблюдения отмечено ухудшение состояния предприятия по комплексу учитываемых показателей.

Отметим, что предложенная методика мониторинга состояния предприятия не позволяет оценить глубину экономического кризиса на предприятии, она лишь фиксирует его наличие.

Следует также отметить, что результаты расчетов по предложенной методике могут незначительно отличаться в зависимости от используемой меры сходства или различия. Кроме того, на результаты расчетов оказывает влияние набор используемых показателей и их весовые коэффициенты, поэтому отбор показателей должен выполняться с особой тщательностью.

**Выводы.** Предложенная методика многокритериального сравнения предприятий по результатам финансово-хозяйственной деятельности имеет широ-

кую область применения. Из приведенных примеров следует, что она позволяет эффективно выполнять оценку УКП и моделировать использование резервов конкурентоспособности предприятия.

Проведенные расчеты показали работоспособность предложенной методики комплексного контроля ФХДП. Анализ результатов расчетов, свидетельствует о чувствительности алгоритма к малым изменениям результатов ФХДП, как в сторону улучшения, так и в сторону ухудшения по совокупности используемых показателей ФХДП.

#### Список использованных источников:

1. Азгальдов Г. Г., Костин А. В. Квалиметрия и бизнес. // Инновационная экономика. – 2011, № 4. – с. 284–296.
2. Богатов О. И., Лысенко Ю. Г., Петренко В. Л., Скобелев В. Г. Рейтинговое управление экономическими системами. – Донецк: Юго-Восток, 1999. – 100 с.
3. Варжапетян А. Г. Квалиметрия. – СПб.: СПбГУАП, 2005. – 176 с.
4. Дюран Б., Одел П. Кластерный анализ. – М.: Статистика, 1977. – 128 с.
5. Ковалев В. В., Волкова О. Н. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. Учебник. – М.: ООО «ТК Велби», 2002. – 424 с.
6. Мандель И. Д. Кластерный анализ. – М.: Финансы и статистика, 1988. – 176 с.
7. Одаманова Ш. У., Клевец Н. И. Сравнение методов многокритериального ранжирования альтернатив. – Социально-экономическое развитие АР Крым: проблемы и перспективы. Сб. науч. тр. Вып. 8. – Симф.: НАПКС, 2014. – с. 15–18.
8. Плюта В. Сравнительный многомерный анализ в экономических исследованиях: Методы таксономии и факторного анализа. – М. Статистика, 1980. – 151 с.

#### References:

1. Azgaldov G. G., Kostin A. V. Qualimetry and business. // Innovative economy. – 2011, № 4. – p. 284 – 296.
2. Bogatov O. I., Lysenko J. G., Petrenko V. L., Skobelev V. G. Rating management of economic systems. – Donetsk: Southeast, 1999. – 100 p.
3. Varzhapetyan A. G. Qualimetry. – SPb.: SPbSUAI, 2005. – 176 p.
4. Durand B., Odell P. Cluster analysis. – M.: Statistics, 1977. – 128 p.
5. Kovalev V. V., Volkova O. N. Analysis of economic activity of the enterprise. Tutorial. – M.: “TCK Welby” Ltd., 2002. – 424 p.
6. Mandel I. D. Cluster analysis. – M. Finance and Statistics, 1988. – 176 p.
7. Odamanova S. U., Klevets N. I. The comparison of multicriteria ranking of alternatives methods. – Socio-economic development of the Crimea: problems and prospects. Coll. scientific. w. Vol. 8. – Simph. NAEPRI, 2014. – p. 15–18.
8. Pluta W. Comparative multivariate analysis in economic research: Methods of taxonomy and factor analysis. – M. Statistics, 1980. – 151 p.
9. Fedyukin V.K. Fundamentals of qualimetry. Quality management. – M. Info-Publishing House “Filin”, 2004. – 296 p.

9. Федюкин В. К. Основы квалиметрии. Управление качеством продукции. – М.: Инф.-изд. дом «Филинь», 2004. – 296 с.

---

**Сведения об авторе:**

Клевец Николай Иванович – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры системного анализа и информатизации ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», e-mail: pmsolution@mail.ru, 295492, п. Аграрное, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского».

**Information about author:**

Klevets Nickolay Ivanovich – Candidate of technical sciences, Associate Professor of System analysis and information technology department Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University», e-mail: pmsolution@mail.ru, Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University» 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

УДК 338. 43. (470)

**ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СИМФЕРОПОЛЬСКОГО РАЙОНА**

**PRIORITIES OF AGRICULTURE SIMFEROPOL DISTRICT**

**Дятел В. Н.**, кандидат экономических наук, доцент;

**Сейтумеров Э. Н.**, магистрант кафедры экономики агропромышленного комплекса;

Институт экономики и управления ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»

**Diatel V. N.**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor;

**Seytumerov E. N.**, master student, Department of Economics of agriculture; Institute of Economics and Management V. I. Vernadsky Crimean Federal University

*Дана оценка существующих подходов к определению направлений развития сельского хозяйства, оценено современное состояние сельского хозяйства Симферопольского района и выявлены закономерности его развития, определены основные направления развития сельского хозяйства Симферопольского района на перспективу.*

*The evaluation of existing approaches to determining the directions of development of agriculture, assessed the current state of agriculture in Simferopol district and the regularities of its development, the main directions of development of agriculture Simferopol area in the future.*

*Ключевые слова: развитие, приоритетные направления, сельское хозяйство, посевная площадь, цена, структура, оборачиваемость активов, капитальные затраты.*

*Keywords: development priorities, agriculture, crop area, price, structure, asset turnover, capital cost.*

**Введение.** Сельское хозяйство является важнейшей составляющей экономики страны. После перехода Республики Крым в состав Российской Федерации значительно изменились условия производства: проявились инфраструктурные ограничения, возросла конкуренция, проблемы с обеспечением водой. Особенно важным для сельского хозяйства является доступность воды, так в 2014–2015 гг. в Крыму уже не выращивали рис, сократились посевы овощных культур. Происходит переориентация сельскохозяйственного производства на выращивание таких засухоустойчивых культур как зерновые, подсолнечник. Таким образом, актуальным становится поиск приоритетных направлений развития сельского хозяйства в новых экономических условиях.

Целью исследования является определение и обоснование основных направлений развития сельского хозяйства Симферопольского района Республики Крым. Для достижения данной цели в статье решаются следующие задачи:

- проанализировать существующие подходы к определению направлений развития сельского хозяйства;
- дать оценку современного состояния сельского хозяйства Симферопольского района и выявить закономерности его развития;
- определить основные направления развития сельского хозяйства Симферопольского района.

Объектом исследования является сельское хозяйство, а предметом исследования выступают закономерности его развития.

**Материал и методы исследований.** Выбор Симферопольского района обусловлен актуальностью обсуждения перспектив объединения г. Симферополя и Симферопольского района. С целью решения поставленных задач использованы данные Территориального органа Федеральной службы статистики по Республике Крым, ежегодные статистические сборники, научная литература, электронные ресурсы. В работе использованы методы индукции и дедукции, анализа и синтеза, экономико-математические методы, монографический метод, метод сравнений.

**Результаты и обсуждение.** Вопросом развития агропромышленного комплекса в целом, а так же его отраслей занимались многие ученые, среди которых Караман М. М. [5], Бугара А. Н. [1], Черкашина Е. В. [12] и др. За развитие сельского хозяйства отвечает государство, о чем свидетельствует наличие и реализация государственных программ, основными и наиболее важными из которых для Крыма являются программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Республики Крым на 2015–2017 годы [8], программа устойчивого развития сельских территорий в Симферопольском районе Республики Крым на 2015–2017 годы и на период до 2020 г. [7]. 17 июня 2015 г. был принят Закон Республики Крым «О развитии сельского хозяйства», который устанавливает правовые основы реализации государственной политики в сфере развития сельского хозяйства, цели, направления и источники финансирования мероприятий [4].

Развитие сельского хозяйства в большей мере определяет состояние всего народнохозяйственного потенциала, уровень продовольственной безопасности государства и социально-экономическую обстановку в обществе. Проанализировав различные подходы к развитию сельскохозяйственного производства [2, 3, 6, 11] мы считаем необходимым выделить такие подходы к обеспечению развития сельского хозяйства: эволюционный, нормативный и инновационный.

Лемещенко П. С. отмечает, что согласно эволюционному подходу экономическое развитие трактуется как спонтанный, самовоспроизводящийся, необратимый процесс и изучается с привлечением динамических методов исследования [6, с. 2]. Согласно данному подходу будущие действия являются следствием прошлых. Идея зависимости от предшествующего развития является ключевой идеей эволюционной концепции. Выделяют 3 вида зависимости от предшествующего развития:

- первая степень – ситуация, когда имеет место инерция или длительность принятия решения, то есть наблюдается зависимость от предшествующего развития;
- вторая степень – ситуация, когда зависимость от прошлых обстоятельств ведет к результатам, о которых сожалеешь сейчас, и которые изменить очень сложно (с точки зрения издержек). Тем не менее, эта зависимость не является неэффективной;
- третья степень – ситуация, характеризуемая неэффективностью, которой можно было избежать [6, с. 17].

У. Витт [2] считает, что современная эволюционная экономическая теория развивается по 4 направлениям:

1. Исследования Р. Нельсона, С. Уинтера основываются на техническом прогрессе, инновациях, индустриальном развитии и экономическом росте.
2. Исследования основаны на субъективистских работах австрийской школы (Ф. А. фон Хайек), которая подчеркивала важность изучения неявного знания и конкуренции как процесса открытия.
3. Исследования (Дж. Ходжсон) основываются на предпосылке, что стереотипы поведения, мыслительные конструкции и возможности обучения непосредственно воздействуют на экономические и институциональные изменения.
4. Исследования Дж. Меткалфа и П. Савиотти, которые при объяснении экономических трансформаций основываются на явных биологических аналогиях [2, с. 128].

Нормативный подход основан на нормативном прогнозе, который предназначен для указания возможных путей и сроков достижения заданного, желаемого конечного состояния прогнозируемого объекта. Особенностью нормативного прогноза является то, что прогнозирование осуществляется от заданного состояния в будущем к существенным тенденциям и их изменениям в свете поставленной цели [3, с. 19].

Сущность нормативного подхода заключается в установлении нормативов по всем показателям деятельности. Эти нормативы должны отвечать требованиям комплексности, эффективности, обоснованности, перспективности применения по масштабу и во времени. Особенно важно повышать обоснованность норм и нормативов в условиях ограниченности ресурсов. Нормы и нормативы нужны для управления использованием ресурсов, управления качеством продукции, научно-техническим развитием производства процессом производства, управления социальным развитием производственного коллектива и т. д. [10, с. 148].

Важным аспектом инновационного подхода в обеспечении развития экономики на региональном уровне является формирование кластерной модели. В современной экономической литературе кластер определяется как индустриальный комплекс, сформированный на базе территориальной концентрации сетей специализированных поставщиков, основных производителей и по-

требителей, связанных технологической цепочкой. Под агропромышленным кластером следует понимать территориально-индустриальное объединение, партнерство предприятий агропромышленного сектора, финансовых организаций (банков), властных структур и научных учреждений, интеграция которых позволяет оптимально использовать экономические ресурсы и усилить конкурентоспособность отрасли и экономики регионов и страны в целом. Несмотря на то, что создание агрокластеров – достаточно сложный и тяжелый процесс, их образование – это самый надежный путь к уменьшению себестоимости используемых ресурсов, числа капитальных вложений в единицу изготавливаемого продукта и трудовых издержек рабочих [11, с. 2].

В наших исследованиях основу для определения перспективных направлений развития сельского хозяйства будет составлять эволюционный подход. В части программируемых возможных направлений развития сельского хозяйства вследствие вхождения Республики Крым в состав Российской Федерации целесообразно использовать нормативный подход.

Основной предпосылкой нашего исследования является предположение о том, что хозяйствующие субъекты, адаптируясь к сложившейся экономической ситуации, принимают решения по поводу развития сельского хозяйства посредством изменения посевных площадей (поголовья) сельскохозяйственных культур (животных). Соответственно, благоприятная экономическая ситуация (увеличение цен, повышение рентабельности производства и т.п.) ведет к расширению посевных площадей (поголовья) сельскохозяйственных культур (животных) и наоборот. При этом расширение (снижение) посевных площадей может сопровождаться вследствие:

- «эффекта дохода»: прибыль (убыток) от возделывания определенной культуры возрастает, следственно производитель склонен увеличить (уменьшить) площади посевных площадей;
- «эффекта замещения»: в случае если рентабельность выращивания одной культуры стабильна или возрастает, а другой снижается, то производитель склонен увеличить площади посевных площадей по первой культуре.

По нашему мнению, урожайность сельскохозяйственных культур (продуктивность животных) отражает качественные изменения производства вследствие выполнения полного комплекса агротехнологических мероприятий в условиях сложно предсказуемого изменения природно-климатических условий. Полнота выполнения технологий определяется экономическими возможностями хозяйства, которые во многом зависят от цен реализации продукции. Сельскохозяйственные производители не могут устанавливать цены на свою продукцию и являются ценополучателями, так как рынок сельскохозяйственной продукции совершенно конкурентный. Данная логика приводит нас к тому, что увеличение производства сельскохозяйственной продукции в рыночных условиях, не ограничивается взаимодействием «фактор-результат», а охватывает

также такой важный момент, как «условие – темп развития». Если считать «условием» уровень цен на сельскохозяйственную продукцию, а «темпом развития» – количество посевных площадей, которые производитель планирует занять под определенной культурой в следующем отчетном году, можно выдвинуть гипотезу о том, что увеличение цен на сельскохозяйственную продукцию в текущем году ведет к увеличению посевных площадей данной культуры в следующем году.

Симферопольский район расположен в центральной части Республики Крым. Среди сельских регионов Крыма выделяется высокой плотностью населения. Сельскохозяйственное производство в районе за последние два десятилетия претерпело существенных изменений. Так динамика посевных площадей сельскохозяйственных культур в Симферопольском районе в 1990–2014 гг. (табл. 1) отражает адаптацию структуры сельского хозяйства к рыночным условиям хозяйствования.

В Симферопольском районе площадь земли в обработке за период с 1990 по 2014 гг. сократилась почти на 40% или на 29,4 тыс. га. Условно по уровню оборачиваемости активов и капитальным затратам сельскохозяйственные отрасли можно объединить в две группы. Для каждой группы характерна своя тенденция развития:

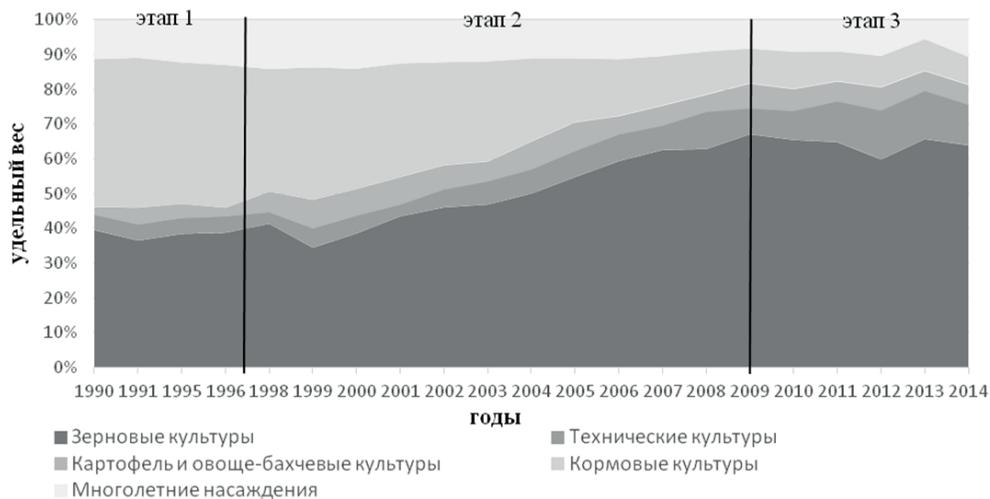
– 1 группа – низкая оборачиваемость активов и высокий уровень капитальных затрат: скотоводство (в т. ч. производство кормовых культур), виноградарство, садоводство и т.п. Значительное сокращение земли в обработке произошло за счет сокращения площадей кормовых культур почти в десять раз или на 33 тыс. га. Такая тенденция является следствием сокращения численности поголовья крупного рогатого скота в пять раз до 11,0 тыс. голов в 2014 году. Динамика поголовья свиней имела скачкообразный характер: снижение поголовья с 1990 г. по 2000 г. на 26,2 тыс. голов, последующий рост и восстановление численности поголовья к 2014г. до 38,8 тыс. гол. Таким образом, произошло вытеснение скотоводства свиноводством, которое имеет более высокий уровень оборачиваемости капитала. В целом за период 1990–2014 гг. производство мяса в живом весе в Симферопольском районе сократилось с 32,8 тыс. т. до 12,7 тыс. т. Также за анализируемый период сократилась почти в 2 раза площадь многолетних насаждений до 5,8 тыс. га в 2014 году.

– 2 группа – высокая оборачиваемость активов и низкий уровень капитальных затрат: зерноводство, выращивание технических культур, овощеводство и др. Незначительное увеличение посевных площадей за анализируемый период наблюдается под овощными культурами и картофелем. Возможной причиной этого является переход овощеводства в личные подсобные хозяйства, которые начали заниматься выращиванием овощей для выживания в экономически сложной ситуации. К тому же близость к рынкам сбыта города Симферополя делает привлекательным овощеводство для населения. Площадь, занимаемая зерновыми культурами, носила скачкообразный характер, в 2010–2014гг. составил 36 тыс. га, а в 2014г. установилась на уровне 1990 г. (34,6 тыс. га). Площадь посевов технических культур увеличились в 1,5 раза в 2014 г. достигли 6,4 тыс. га.

**Таблица 1. Динамика развития сельского хозяйства Симферопольского района, 1990–2014 гг. (данные представлены в среднем за 5-летний период)**

Показатели	Ед. измерения	Годы					Период 2010–2014гг. по сравнению с периодом 1990–1994гг., %
		1990–1994	1995–1999	2000–2004	2005–2009	2010–2014	
Площадь земель в обработке, в т.ч.	тыс. га	79,4	76,9	69,3	65,7	56,2	62,9
зерновые культуры	тыс. га	33,9	29,4	31,1	40,3	36,0	106,2
технические культуры	тыс. га	4,1	3,5	3,8	5,4	6,7	163,7
картофель и овоще-бахчевые культуры	тыс. га	3,2	4,0	5,1	4,2	3,4	105,9
кормовые культуры	тыс. га	38,2	29,8	20,7	9,3	5,1	13,2
многолетние насаждения	тыс. га	10,0	10,2	8,6	6,6	5,1	50,7
Поголовье КРС	тыс. гол	55,9	34,6	23,2	15,3	11,0	19,7
Поголовье свиней	тыс. гол	38,3	19,6	12,1	20,0	38,8	107,7

Анализ развития отраслей по выделенным группам свидетельствует о развитии отраслей с высоким уровнем оборачиваемости капитала и низким уровнем капитальных вложений. Произошло вытеснение отраслей с низкой оборачиваемостью капитала отраслями с высокой оборачиваемостью капитала. Наиболее ярко данную тенденцию характеризует динамика изменения структуры земель в обработке Симферопольского района (рис. 1).



**Рис. 1. Структура земель в обработке Симферопольского района в 1990–2014гг, %**

В соответствии с рисунком 1 можно выделить следующие периоды развития сельского хозяйства в Симферопольском районе:

- 1) 1990–1997 гг. – инерционный период;
- 2) 1998–2008 гг. – адаптационный период;
- 3) 2009–2014 гг. – период волатильности.

Инерционный период характеризуется сохранением или незначительным изменением структуры посевных площадей: зерновые культуры – в различные годы от 39 до 41%, технические культуры – 3,5–4,5%, картофель и овощебахчевые культуры – 2–5%, кормовые культуры – 40–43%, многолетние насаждения – 11–13%. В этот период доминировали установки «прошлого». В условиях турбулентности внешней среды, асимметричности информации, становления рыночных отношений сельскохозяйственные предприятия имели убыточное производство.

Адаптационный период характеризуется приспособлением сельскохозяйственного производства к изменяющейся конъюнктуре рынка, отказ от капиталоемких отраслей, развитие отраслей с высокой оборачиваемостью активов. Наибольшую долю в структуре земель занимают зерновые культуры. Удельный вес посевов зерновых культур в структуре земли в обработке возрос с 41,2% в 1998 г. до 62,8% в 2014 г. Удельный вес посевных площадей кормовых культур за данный период сократился с 35,1% до 12,3%. Доля технических культур возросла с 3,4% до 10,8%. Площадь многолетних насаждений сокращалась пропорционально общей используемой площади и составила 9,2% в 2008 г. по сравнению с 14,2% в 1998 г.

Период волатильности характеризуется отсутствием тенденций развития, динамика структуры посевных площадей имеет скачкообразный характер (отклонения в ту или иную сторону на 4%) вокруг среднего значения: зерновые культуры – 64,5%, технические культуры – 11,3%, картофель и овощебахчевые культуры – 6,2%, кормовые культуры – 9,1%, многолетние насаждения – 8,9%. Период волатильности наблюдается в период замедления экономического развития региона, периода трансформаций и санкций вследствие перехода в состав Российской Федерации. Мы считаем, что на данном периоде осуществляется переосмысление сложившейся ситуации и формирование новых тенденций в отрасли.

В качестве основных факторов, которые предопределили развитие сельского хозяйства Республики Крым в последние два десятилетия, можно выделить:

- недостаточность государственного финансирования;
- Крым является зоной рискованного земледелия, поэтому в течение последних лет в структуре продукции преобладают зерновые и технические культуры, являющиеся не требовательными к природно-климатическим условиям;
- высокий удельный вес хозяйств населения в объеме валовой продукции (в растениеводстве – более 50%, 90,7% общего поголовья КРС, 95,4% поголовья овец и коз);
- устаревшая материально-техническая база (более 73% тракторов, 67% зерноуборочных комбайнов, 81% кормоуборочных комбайнов и 75% посевной и почвообрабатывающей техники работают сверх нормативного эксплуатационного срока);

- отсутствие закладки новых садов и виноградников;
- слабо развитая рыночная инфраструктура (сбыт и хранение продукции);
- недостаточное развитие перерабатывающей отрасли;
- отсутствие информационно-консультационных учреждений;
- отсутствие инвестиций в сельское хозяйство;
- истощение земель;
- несоблюдение научно-обоснованных севооборотов;
- недостаточное применение органических и минеральных удобрений, средств защиты растений;
- низкий уровень развития селекции и семеноводства, племенной работы.

В современных условиях данный перечень факторов дополняется такими, как отсутствие воды и применение санкций, что ограничивает выход на зарубежные рынки, отсутствие собственной кормовой базы (корма, в основном, завозились с Украины, что вызывало рост себестоимости);

Для определения перспектив развития сельского хозяйства Симферопольского района воспользуемся эволюционным подходом и применим метод экстраполяции для прогнозирования посевных площадей сельскохозяйственных культур. В табличном редакторе Excel были построены графики изменения посевных площадей сельскохозяйственных культур для адаптационного периода и периода волатильности (1998–2014 гг.). На основании имеющихся графиков были определены линии тренда, уравнение модели, описывающей тренд, достоверность модели и определены прогнозные значения (табл. 2).

Прогноз показывает значительное снижение площадей зерновых культур к 2019 году в связи с разворотом тренда в 2009–2015 гг.: площади под зерновыми культурами снизились с 45,9 тыс. га в 2009 году до 30,4 тыс. га в 2015 году. Вместе с тем на основе технического анализа, который применяется при анализе трендов цен на биржевых рынках, можно предположить, что площадь под зерновыми культурами к 2019 году сосредоточиться на уровне 30,5 тыс. га.

Вместе с тем увеличения посевных площадей можно ожидать по техническим культурам на 2,1 тыс. га (сохранение восходящего тренда). Так же прогнозируется рост поголовья КРС на 3 тыс. гол. и свиней – на 37,5 тыс. гол. к 2019 г. Снижение посевных площадей ожидается по следующим культурам: картофель и овоще-бахчевые (сохранение нисходящего тренда) на 1,1 тыс. га, кормовых культур – на 1,3 тыс. га, многолетних насаждений – на 1,9 тыс. га.

Таким образом, к 2019 г. площадь земель в обработке сократится до 47,9 тыс. га, а в структуре наибольший удельный вес будет занимать выращивание зерновых и технических культур. Положительные изменения прогнозируются в животноводстве. Такие перспективы не приемлемы для сельского хозяйства района, так как в условиях роста поголовья КРС и свиней посевная площадь кормовых культур так же должна увеличиваться для обеспечения отрасли собственными кормами, что позволит сократить себестоимость продукции.

Таблица 2. Прогнозные значения развития сельского хозяйства Симферопольского района до 2019 года

Отрасль, культура	Модель, описывающая тренд	Коэффициент детерминации	Значение показателей в 2014г., тыс. га/тыс. гол.	Прогнозное значение в 2019 г., тыс. га/тыс. гол. (по модели)	Уточненное прогнозное значение в 2019г., тыс. га (тыс. гол)	Прогнозная структура посевных площадей в 2019 г, %	Ожидаемые изменения в 2019 г. по сравнению с 2014 г., тыс. га (тыс. гол)
Растениеводство							
Зерновые культуры	$y = -0,1352x^2 + 3,0986x + 21,124$	0,6267	34,6	24	30,5*	63,7	-4,1
Технические культуры	$y = -0,0001x^2 + 0,2983x + 2,4942$	0,77	6,4	8,5	8,5	17,7	2,1
Картофель и овоще-бахчевые культуры	$y = -0,0038x^2 - 0,0774x + 5,4233$	0,5456	3,1	2	2	4,2	-1,1
Кормовые культуры	$y = 0,0695x^2 - 2,8374x + 31,657$	0,9703	4,3	3	3	6,3	-1,3
Многолетние насаждения	$y = 0,0095x^2 - 0,5427x + 11,058$	0,9125	5,8	3,9	3,9	8,1	-1,9
Всего земель в обработке	x	x	54,2	41,4	47,9	100,0	-6,3
Животноводство							
Крупный рогатый скот	$y = 0,0967x^2 - 3,1405x + 36,401$	0,9825	11	14	14	X	3
Свиньи	$y = 0,2551x^2 - 2,614x + 19,354$	0,966	48,3	85,8	85,8	X	37,5

\* уточнено авторами на основании технического анализа

Для проверки гипотезы о том, что увеличение цен на сельскохозяйственную продукцию в текущем году ведет к увеличению посевных площадей данной культуры в следующем году, мы построили таблицу 3.

**Таблица 3. Анализ зависимости темпов роста цен и посевных площадей зерновых культур в Симферопольском районе, 2000–2013 гг.**

Показатели	Год						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Темп изменения цен	1,80	0,92	0,92	1,84	0,68	0,9999	1,07
Показатели	Год						
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Темп изменения площадей	1,07	1,18	0,93	1,07	1,08	0,97	1,15
Направленность зависимости	прямая	обратная	прямая	прямая	обратная	прямая	прямая

Продолжение таблицы 3

Показатели	Год						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Темп изменения цен	1,58	0,96	1,13	1,34	1,22	1,38	0,96
Показатели	Год						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Темп изменения площадей	1,02	1,10	0,88	0,95	0,79	1,20	0,95
Направленность зависимости	прямая	обратная	обратная	обратная	обратная	прямая	прямая
Количество случаев зависимости:							
- прямая	8						
- обратная	6						

Статистический анализ зависимости между темпом роста цены и темпом роста площадей зерновых культур в соответствии с гипотезой за период 2000–2013 гг. показал отсутствие связи (коэффициент детерминации меньше 0,1). Вместе с тем, анализ количества случаев обратной или прямой зависимости между анализируемыми показателями продемонстрировал большее число выпадений прямой связи (8 случаев), чем обратной (6 случаев). Для подсолнечника данные показатели соответственно составили 11 случаев и 3 случая, для картофеля и овощей – по 7 случаев. Так как цены на сельскохозяйственную продукцию формируются под воздействием как минимум республиканского спроса и предложения, то доказать достоверность гипотезы на уровне отдель-

ного административного района очень сложно. Вместе с тем, анализ частоты выпадений обратной и прямой зависимости свидетельствует о возможности обнаружения зависимости и необходимости расширения доказательной базы в будущих исследованиях.

**Выводы.** Обоснование приоритетных направлений развития сельскохозяйственного производства Симферопольского района позволило нам сделать следующие выводы.

1. Целесообразно использовать такие подходы к обоснованию перспектив развития сельского хозяйства: эволюционный (будущие действия являются следствием прошлых), нормативный (установление нормативов по всем показателям деятельности) и инновационный (создание кластерной модели развития сельского хозяйства).

2. В сельском хозяйстве Симферопольского района мы можем выделить 2 группы отраслей в соответствии с их уровнем оборачиваемости и капитальным затратам. К 1 группе отнесены отрасли с низкой оборачиваемостью активов и высоким уровнем капитальных затрат: скотоводство (в т. ч. производство кормовых культур), свиноводство, виноградарство, садоводство и т.п. По данным отраслям происходило значительное сокращение посевных площадей / численности поголовья. 2 группу составляют отрасли с высокой оборачиваемостью активов и низким уровнем капитальных затрат: зерноводство, выращивание технических культур, овощеводство и др. По данным отраслям наблюдается рост посевных площадей. За период с 1990 по 2014 гг. наблюдалось вытеснение отраслями 2 группы отраслей 1 группы.

3. Можно выделить 3 периода развития сельского хозяйства Симферопольского района: инерционный период (1990–1997 гг.), адаптационный период (1998–2008 гг.), период волатильности (2009–2014 гг.). Современный период характеризуется отсутствием ярко выраженных тенденций развития, наблюдается стабилизация и переосмысление ситуации для работы в новых экономических условиях.

4. Перспективными направлениями сельского хозяйства Симферопольского района до 2019 года станут производство зерна, подсолнечника, увеличение поголовья КРС (благодаря использованию не занятых сельхозугодий стойло-пастбищной системой ведения КРС) и свиней. Площади картофеля, овощебахчевых и кормовых культур, продукции многолетних насаждений будет сокращаться. Не задействованными останутся около 30 тыс. га сельскохозяйственных угодий района.

5. Влияние увеличения цен на продукцию сельского хозяйства на увеличение посевных площадей не имеет статистической зависимости. Соответственно, развитие сельского хозяйства Симферопольского района будет возможным только лишь при государственной поддержке в виде субсидий.

**Список использованных источников:**

1. Бугара А. Н. Социально-экономические аспекты развития сельских территорий Республики Крым / А. Н. Бугара // *Инновационная наука*, 2015. – №8 – 1. – с. 14–16.
2. Вольчик В. В. Институциональная и эволюционная экономика: учебное пособие / В. В. Вольчик. – Ростов н/Д: ЮФУ, 2011. – 228 с.
3. Гранберг А. Г. Статистическое моделирование и прогнозирование / Под ред. А. Г. Гранберга – М: Финансы и статистика, 1990. – 383 с.
4. Закон Республики Крым № 134 – ЗРК от 06 июля 2015 года «О развитии сельского хозяйства в Республике Крым» [Электронный ресурс] / Официальный портал Правительства Республики Крым: сайт. – Режим доступа: [http://rk.gov.ru/rus/file/pub/pub\\_252473.pdf](http://rk.gov.ru/rus/file/pub/pub_252473.pdf)
5. Караман М. М. Состояние и перспективы развития виноградарства Крыма / М. М. Караман, В. Н. Дятел // *Вісник ЖДТУ: економічні науки*. – Житомир: ЖДТУ, 2007. – №1 (39). – с. 292–301.
6. Лемещенко П. С. Введение в эволюционную экономику / П. С. Лемещенко. – Минск. – 34с.
7. Постановление Администрации Симферопольского района Республики Крым от 26.01.2016 № 10-п «О муниципальной программе «Устойчивое развитие сельских территорий Симферопольского района Республики Крым на 2015–2017 годы и на период до 2020 года» [Электронный ресурс] / Официальный портал Пра-

**References:**

1. Bugara A. N. Socio-economic aspects of rural development Republic of Crimea / A. N. Bugara // *Innovative Science*, 2015. – №8 – 1. – p. 14–16.
2. Volchik V. V. Institutional and evolutionary economics: Textbook / V. V. Volchik. – Rostov n / D: SFU, 2011. – 228 p.
3. Granberg A. G. Statistical modeling and forecasting / ed. A. G. Granberg – M: the Finance and statistics, 1990. – 383 p.
4. Law of the Republic of Crimea number 134 on 6 July 2015 «On the development of agriculture in the Republic of Crimea» [Electronic resource] / The official portal of the Government of the Republic of Crimea: the site. – Access: [http://rk.gov.ru/rus/file/pub/pub\\_252473.pdf](http://rk.gov.ru/rus/file/pub/pub_252473.pdf)
5. Karaman M. M. State and prospects of development of the Crimea / M. M. Karaman, V. N. Diatel // *News ZHDTU: ekonomichni science*. – Exactly: ZHDTU, 2007. – №1 (39). – p. 292–301.
6. Lemeshenko P. S. Introduction to evolutionary economics / P. S. Lemeshenko. – Minsk. – 34 p.
7. Resolution of the Administration of the Republic of Crimea in Simferopol district from 1.26.2016 number 10-p «On the municipal program» Sustainable development of rural areas of Simferopol district of Crimea for 2015–2017 and for the period till 2020 «[Electronic resource] / The official portal of the Government Crimea: the site. – Access: [http://simfmo.rk.gov.ru/rus/file/pub/pub\\_279345.pdf](http://simfmo.rk.gov.ru/rus/file/pub/pub_279345.pdf)

вительства Республики Крым: сайт. – Режим доступа: [http://simfmo.rk.gov.ru/rus/file/pub/pub\\_279345.pdf](http://simfmo.rk.gov.ru/rus/file/pub/pub_279345.pdf)

8. Постановление Совета министров Республики Крым от 29 октября 2014 года № 423 «Об утверждении Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Республики Крым на 2015–2017 годы» [Электронный ресурс] / Официальный портал Правительства Республики Крым: сайт. – Режим доступа: [http://msh.rk.gov.ru/file/postanovlenie\\_soveta\\_ministrov\\_respubliki\\_krim\\_ot423.pdf](http://msh.rk.gov.ru/file/postanovlenie_soveta_ministrov_respubliki_krim_ot423.pdf)

9. Территориальный орган Федеральной службы статистики по Республике Крым (Крымстат): сайт. – Режим доступа: <http://crimea.gks.ru>.

10. Фатхутдинов Р. А. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов. 6-е изд. – СПб.: Питер. 2008. – 448 с.

11. Чемоданова Е. В. Кластерный подход в инновационном развитии АПК региона / Е. В. Чемоданова // Современные проблемы науки и образования, 2014. – №3. – 8 с.

12. Черкашина Е. В. Процесс интеграции Республики Крым в российское экономическое пространство как стимул развития эфиромасличной и лекарственной отрасли страны / Е. В. Черкашина // Современные проблемы науки и образования, 2014. – №2.

8. Resolution of the Crimean Council of Ministers of October 29, 2014 № 423 «On approval of the State program of agricultural development and regulation of agricultural products, raw materials and foodstuffs of the Republic of Crimea for 2015–2017 years» [Electronic resource] / The official portal of the Government of the Republic of Crimea: site. – Access: [http://msh.rk.gov.ru/file/postanovlenie\\_soveta\\_ministrov\\_respubliki\\_krim\\_ot423.pdf](http://msh.rk.gov.ru/file/postanovlenie_soveta_ministrov_respubliki_krim_ot423.pdf)

9. The territorial body of the Federal Statistics Service of the Republic of Crimea (Krymstat) website. – Access: <http://crimea.gks.ru>.

10. Fatkhutdinov R. A. Innovation Management: A textbook for high schools. 6th ed. – SPb.: Peter. 2008. – 448 p.

11. Chemodanova E. V. The cluster approach in the innovative development of agribusiness in the region / E. V. Chemodanova // Modern problems of science and education, 2014. – №3. – 8 p.

12. Cherkashina E. V. The integration process of the Republic of Crimea to the Russian economic space as an incentive to the development of essential oil and drug industry in the country / E. V. Cherkashina // Modern problems of science and education, 2014. – №2.

---

**Сведения об авторах:**

Дятел Виталий Николаевич – кандидат экономических наук, доцент ка-

**Information about the authors:**

Diatel Vitaliy Nikolaevich – PhD in Economics, Associate Professor, De-

федры экономики агропромышленного комплекса Института экономики и управления ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», e-mail: v.diatel@mail.ru, 295492. Республика Крым, Симферополь, п. Аграрное.

Сейтумеров Энвер Назимович – магистрант кафедры экономики агропромышленного комплекса Института экономики и управления ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», e-mail: seitumerovenver@mail.ru, 297535. Республика Крым, Симферопольский район, с. Урожайное.

partment of Economics of agriculture of the Institute of Economics and Management V. I. Vernadsky Crimean Federal University, e-mail: v.diatel@mail.ru, 295492. Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

Seytumerov Enver Nazimovich – master student, Department of Economics of agriculture of the Institute of Economics and Management V. I. Vernadsky Crimean Federal University, e-mail: seitumerovenver@mail.ru, 297535. Republic of Crimea, Simferopol district, Urozhainoe.

УДК 338.512:631.11

**МЕСТО УЧЕТА ЗАТРАТ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ****THE ROLE OF COST ACCOUNTING IN COST MANAGEMENT SYSTEM OF AGRICULTURAL ENTERPRISE**

**Бунчук Н. А.**, кандидат экономических наук, ассистент;  
Институт экономики и управления  
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского»

**Bunchuk N. A.**, Candidate of Economic Science, assistant professor;  
Institute of Economics and Management  
FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University»;

*В статье рассмотрен порядок формирования информации о затратах в системе управления предприятием. Проведен анализ возможных ошибок в организации системы учета затрат и их оценка в сельскохозяйственных предприятиях Крыма. Сформированы направления оптимизации системы учета затрат на сельскохозяйственном предприятии.*

*Ключевые слова: управление затратами, учет затрат, организация управленческого учета, информационная функция системы учета.*

*The procedure of forming information on costs in the enterprise management system is considered in the article. It was analyzed possible errors in the organization of a system of cost accounting and their evaluation in agricultural enterprises of the Crimea. Directions of optimizing the cost accounting system in the agricultural enterprise is formed.*

*Keywords: cost management, cost accounting, organization of management accounting, information function of accounting system.*

**Введение.** Сегодня спрос на большинство товаров, достаточно чутко реагирует на изменение цен. В таких условиях должна возрастать роль ценовой конкуренции в предпринимательской среде, поскольку понижение цен с большей вероятностью приведет к увеличению спроса и выигрыше в конечном итоге за счет увеличения объемов реализации. Однако такой сценарий не может быть спроецирован на деятельность сельскохозяйственных предприятий, во-первых, в силу того, что в отношении сельскохозяйственной продукции достаточно часто применяются механизмы регулирования процессов ценообразования, а во-вторых, по причине относительно высокой величины затрат на производство, хранение, переработку и реализацию своей продукции, сельскохозяйственные производители не могут снижать цену, так как это приведет к серьезному ухудшению финансовых результатов деятельности, что не сможет быть компенсировано за счет увеличения объемов продаж. Таким образом про-

изводителям сельскохозяйственной продукции необходимо все больше внимания уделять величине своих затрат: обеспечивать их постоянный мониторинг и анализ.

В связи с этим в отечественной и зарубежной литературе все больше внимания уделяется затратам предприятий. Весомый вклад в развитие и совершенствование подходов к анализу и дальнейшему управлению затратами предприятий вносят такие исследователи Бланк И. А., Вахрушина М. А., Друри К., Ивашкевич В. Б. и др., однако в связи с широкой номенклатурой статей затрат и подходов к калькулированию продукции особенности организации учета затрат сельскохозяйственных предприятий как управленческой системы были изучены недостаточно.

**Материал и методы исследований.** Финансовый и управленческий учет как система реализуется не только в процессе управления предприятия в целом, но и в процессе управления затратами в частности. Причем, в последнем случае на первый план выходит именно управленческий учет, основными объектами которого в этом случае становятся центры ответственности. В динамично меняющихся условиях внешней и внутренней среды деятельности в управлении сельскохозяйственными предприятиями необходимо осуществить смену парадигмы управления затратами и в целях стратегического планирования предприятиями реализовывать управление затратами как полноценной системы, а не через призмю простого анализа фактических затрат и их последующего распределения.

Под стратегическим управлением затратами понимается аналитическая система для соотнесения значимой бухгалтерской информации со стратегией фирмы. Данные о затратах используются для разработки стратегии, направленной на создание и реализацию устойчивого конкурентного преимущества. А современный бухгалтерский учет выступает как информационная система, обслуживающая процесс принятия управленческих решений (рис. 1) [5].

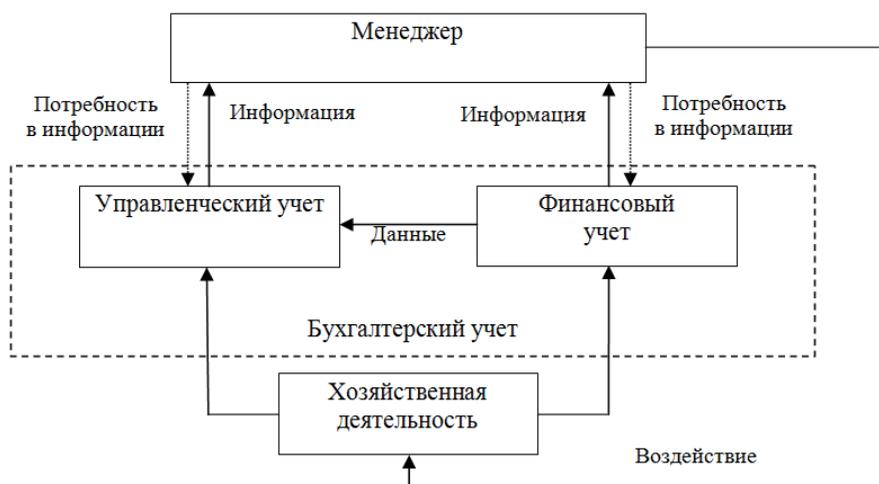


Рисунок 1. Бухгалтерский учет как информационная система для принятия управленческих решений

**Результаты и обсуждение.** Для повышения эффективности хозяйственной деятельности на современном сельскохозяйственном предприятии управление затратами должно быть построено как сложный циклический непрерывающийся процесс, который обязательно включает три ключевые этапа: планирование, организация и контроль. Важно понимать, что на разных этапах управления затратами будут ставиться разные задачи перед бухгалтерским учетом как основным источником информации принятия управленческих решений. В виду различий задач, будут отличаться также форма и содержание бухгалтерской информации (табл. 1).

**Таблица. 1. Формы и содержание учетной информации в целях обеспечения управления затратами предприятия**

Этапы управления затратами	Форма информации	Содержание информации и особенности ее формирования
Планирование	Результаты финансового анализа бухгалтерской отчетности	Анализ и мониторинг места и роли предприятия на рынке, исследование факторов внешней и внутренней среды, которые помогут в полной мере реализовать все конкурентные преимущества предприятия. Сопоставление затрат предприятия с соответствующими затратами его конкурентов и их приведение к более низкому или, как минимум, такому же уровню
Организация	Понятные для всех пользователей формы бухгалтерской отчетности, а также результаты финансового анализа плановых показателей	Согласование использования всех материальных, нематериальных и трудовых ресурсов предприятия с ключевыми целями деятельности. Структурная реорганизация предприятия с разработкой детальной политики действий для каждого структурного элемента
Контроль	Сметы расходов. Финансовые бюджеты	Составление бюджетов для структурных подразделений как центров ответственности. Мониторинг результатов деятельности отдельных подразделений и предприятия в целом на основании данных бухгалтерского учета.

Таким образом, на стадии планирования преобладает необходимость в аналитической информации не только внутренней, но и внешней по отношению к предприятию информации. Сбор и анализ информации о внешней среде не являются задачами финансового учета, поэтому для этих целей особое внимание необходимо уделить формализации требований, систематизации и анализу полученной из внешней среды информации. На этапе организации особое значение приобретает информация, характеризующая внутренние процессы на предприятии и взаимосвязи между центрами ответственности. По мере вы-

полнения планов осуществляется контроль и анализ собираемых результатов, оценка эффективности. Если полученный результат расходится с поставленными планами, то руководство предприятия при существовании возможности управленческого воздействия корректирует плановые мероприятия, а при отсутствии такой возможности – корректирует цели и планы предприятия.

Управленческий учет сегодня практически не регулируется на законодательном уровне в отличие от бухгалтерского учета. В таких условиях предприятиям сложнее выбирать не только систему управленческого учета, а и отдельные его подходы и методы.

В процессе организации управленческого учета на сельскохозяйственных предприятиях, прежде всего, необходимо начинать с учета затрат. Сами же затраты, как основной объект учета в этом случае, необходимо рассматривать с позиций их вида, места возникновения и носителей. В этом случае необходимо понимать, что данные финансового учета в силу несколько другого их целевого назначения, не могут в полной степени заменить данных учета затрат в контексте принятия управленческих решений.

При разработке и внедрении системы учета затрат в сельскохозяйственных предприятиях особо остро стоит вопрос выбора подходящей системы учета. Если рассматривать затраты в разрезе их носителей, то в зависимости от цели определения себестоимости можно руководствоваться двумя подходами:

- исторический подход, ориентированный на накопление и распределение затрат, в наибольшей степени соответствующее характеристикам и особенностям их носителей;

- бюджетный подход, ориентированный на прогнозные затраты с целью разработки стратегии предприятия в условиях рынка на ближайшую перспективу.

Учет затрат должен снабжать всех участников управления предприятием только той информацией, которая будет релевантной для принятия решений. Причем необходимо стремиться к тому, чтобы не перегружать систему учета затрат бесполезной информацией. Для этого на этапе планирования и организации системы учета затрат необходимо четко определить количество пользователей специальной управленческой информации, «зону» их ответственности и, как следствие, тот объем информации, который им будет необходим для выполнения своих функций. А для контроля их деятельности необходимо запланировать систему отчетности, которая будет максимально удобна и эффективна.

Несовершенство сформированной системы учета затрат чаще всего связано со сложностью сопоставления затрат, а также их отклонений, с определенными центрами ответственности предприятия. А в таких условиях крайне тяжело построить систематическую работу по эффективному сокращению затрат. В виду этого система учета затрат на любом предприятии должна формировать и предоставлять информацию о затратах по каждому центру ответственности в разрезе статей и факторов, находящихся в зоне ответственности этих центров [3].

Другим спорным моментом традиционных систем учета можно считать отсутствие полного объема информации для формирования реальной стоимо-

сти сельскохозяйственной продукции, а также стоимости услуг вспомогательных подразделений, в силу того, что в себестоимость включаются традиционно в основном прямые затраты, тогда как косвенные распределяются в конце периода в соответствии с некой утвержденной на предприятии базой, что редко отражает действительность.

В процессе исследования нами оценена организация системы учета затрат в сельскохозяйственных предприятиях различных организационно-правовых форм: ООО «Дружба народов», КФХ «Агрис», ГП «Ливадия» (табл. 2). Такой подбор предприятий можно объяснить тем, что в предприятиях различных организационно-правовых форм существуют абсолютно разные подходы к организации системы управления, что откладывает свой отпечаток на порядок организации системы учета затрат и дальнейшего управления ими. Оценка проводилась балльным методом (по десятибалльной шкале) с учетом весовых коэффициентов значимости отдельных факторов, снижающих эффективность системы учета затрат.

**Таблица 2. Оценка факторов снижения эффективности системы учета затрат в сельскохозяйственных предприятиях АР Крым, 2015 г.**

Факторы, снижающие эффективность системы учета затрат	Коэффициент значимости	ООО «Дружба народов»		КФХ «Агрис»		ГП «Ливадия»	
		баллы	$\Sigma$	баллы	$\Sigma$	баллы	$\Sigma$
Ошибки в расчете себестоимости по отдельным видам продукции	0,15	3	0,45	2	0,3	1	0,15
Отсутствие учета полной стоимости управленческих функций на предприятии	0,17	3	0,51	5	0,85	2	0,34
Неполный учет накладных расходов и мест их возникновения	0,14	2	0,28	3	0,42	2	0,28
Неопределение причин возникновения отклонений плановых затрат от фактических	0,12	2	0,24	3	0,36	3	0,36
Недостатки в организации работы центров ответственности	0,12	2	0,24	3	0,36	2	0,24
Невозможность определения действительной эффективности работы конкретных подразделений	0,1	4	0,4	2	0,2	2	0,2
Невозможность соотнесения затрат с центрами ответственности	0,2	2	0,4	3	0,6	2	0,4
Интегральный показатель снижения эффективности системы учета затрат	x	2,52		3,09		1,97	

Недостатки в организации системы учета затрат исследуемых предприятий обусловлены незначительным вниманием со стороны менеджеров предприятий к необходимости создания системы управленческого учета. В них недостаточно четко определены центры ответственности в целях учета прямых, распределения накладных затрат и оценки эффективности деятельности. Существенную долю в интегральном показателе по ООО «Дружба народов» и КФХ «Агрис» занимает фактор отсутствия учета полной стоимости управленческих функций на предприятии, большое значение в исследуемых предприятиях имеет также такой фактор как невозможность соотнесения затрат с центрами ответственности.

В ООО «Дружба народов» большой ассортимент производимой продукции приводит к ошибкам в расчете себестоимости по отдельным видам продукции, в связи со сложной организационной структурой предприятия часто невозможно определить действительную эффективность работы конкретных подразделений, однако деятельность центров ответственности организована достаточно хорошо. Также довольно успешно осуществляется планирование затрат, что обеспечивает возможность установления причин отклонений фактических затрат от плановых. В целом же, среди исследуемых предприятий интегральный показатель снижения эффективности системы учета затрат в ООО «Дружба народов» находится на среднем уровне (2,52).

В целом, среди исследуемых предприятий наиболее высок интегральный показатель снижения эффективности системы учета затрат в КФХ «Агрис» (3,09), что обусловлено наиболее простой структурой управления в данном предприятии и, следовательно, слабо выраженными отдельными управленческими функциями. В государственном предприятии значение интегрального показателя наименьшее (1,97), что положительно характеризует организацию системы учета затрат. В ГП «Ливадия» наиболее четко сформирована структура управления предприятием, разработана внутренняя нормативная база, регламентирующая реализацию функций управления.

**Выводы.** Отметим, что на исследуемых предприятиях не сформирован механизм окончательного расчета себестоимости конкретных видов готовой продукции в соответствии с фактическими объемами расходов ресурсов. В результате чего по этим видам продукции невозможно принять обоснованное правильное решения в отношении их производства. Для повышения эффективности системы учета затрат необходимо рассмотреть возможность применения на предприятиях концепции «direct-cost», которая предполагает определение себестоимости путем сложения полной стоимости всех основных ресурсов, используемых для производства конкретных видов продукции.

В основу системы учета затрат должно быть положено определение полных издержек, связанных с работой отдельных подразделений на основе информации о затратах всех видов ресурсов как прямо, так и косвенно участвующих в производственном процессе. Такой шаг повысит реальность определения тех мест, где первоначально возникают накладные затраты. Это позволит в будущем оптимизировать работу руководителей отдельных центров ответственности в

результате отказа от использования неэффективных или малоэффективных ресурсов. Такая экономия в свою очередь будет отражать некую стоимость отдельных управленческих решений, которая может стать той некой базой сравнения эффекта от принятия управленческих решений с затратами, осуществленными на организацию управления в результате которого эти решения были приняты.

**Список использованных источников:**

1. Вахрушина М. А. Бухгалтерский управленческий учет: учеб. для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям. М.: Издательство «Омега-Л», 2010. – 570 с.
2. Вахрушина М. А. Управленческий анализ: учеб. пособие. М.: «Омега-Л», 2010. – 399 с.
3. Жужгина И. А., Фомченкова Л. В. Место и роль общей системы учета в стратегическом управлении организацией [Электронный ресурс] / Менеджмент в России и за рубежом. М.: «Финпресс». №3. 2000. URL: [http://www.iteam.ru/publications/strategy/section\\_18/article\\_1441/](http://www.iteam.ru/publications/strategy/section_18/article_1441/)
4. Ивашкевич В. Б. Практикум по управленческому учету и контроллингу: учеб. Пособие – М: Финансы и статистика, 2004. – 160 с.
5. Шанк Дж., Говиндараджан В. Стратегическое управление затратами / Пер. с англ. Бугаевой Е. П. – СПб.: ЗАО «Бизнес Микро», 2007. – 288с.

**References:**

1. Vahrushina M. A. Management accounting: schoolbook for students enrolled on economic specialties. M.: «Omega-L» Publishing House, 2010. – 570 p.
2. Vahrushina M. A. Management analysis: schoolbook. M.: «Omega-L», 2010. – 399 p.
3. Zhuzhgina I. A., Fomchenkova L. V. Place and role of the general accounting system in the strategic management of the organization [electronic resource] / Management in Russia and abroad. M.: «Finpress». No. 3. 2000. URL: [http://www.iteam.ru/publications/strategy/section\\_18/article\\_1441/](http://www.iteam.ru/publications/strategy/section_18/article_1441/)
4. Ivashkevich V. B. Workshop on Management Accounting and Controlling: Proc. Manual – M: the Finance and statistics, 2004 – 160 p.
5. Shank J., Govindarajan V. Strategic Cost Management / Trans. from English. Bugaeva E. P. – SPb.: JSC «Micro Business», 2007. – 288 p.

**Сведения об авторе:**

Бунчук Николай Александрович – кандидат экономических наук, ассистент кафедры экономики АПК Института экономики и управления ФГАОУ ВО «КФУ имени В. И. Вернадского», e-mail: [buchuk.n@gmail.com](mailto:buchuk.n@gmail.com), 295492, п. Аграрное, Академия биоресурсов и природопользования ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского».

**Information about the author:**

Bunchuk Nikolay Alexandrovich – Candidate of Economic Science, assistant professor at the department of economy of agroindustrial complex of Institute of Economics and Management FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University», e-mail: [buchuk.n@gmail.com](mailto:buchuk.n@gmail.com), Academy of Life and Environmental Sciences FSAEI HE «V. I. Vernadsky Crimean Federal University» 295492, Republic of Crimea, Simferopol, Agrarnoe.

**Рефераты статей, опубликованных в теоретическом и научно-практическом журнале «Известия сельскохозяйственной науки Тавриды». №3 (166), 2015 г.****АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

УДК [634.13 + 634.21] : 634.1/7 : 631.541.11

В. А. Бурлак

**РОСТ И СКОРОПЛОДНОСТЬ ДЕРЕВЬЕВ ГРУШИ И АБРИКОСА НА СЕМЕННЫХ ПОДВОЯХ СО СЛАБОРОСЛОЙ ВСТАВКОЙ**

Целью исследований являлось получение слаборослых деревьев груши и абрикоса на сильнорослых семенных подвоях для безопорных садов с помощью использования вставки слаборослого сорта и карликового клонового подвоя. Установлено, что вставка карликового подвоя Пумиселект длиной 40 см эффективно ослабляет рост деревьев абрикоса. Высота 4–5-летних деревьев абрикоса сорта Крымский амур со вставкой уменьшалась по сравнению с контролем на 0,7–0,8 м, или на 19,4–23,5%, ширина кроны – на 1,6–1,8 м, или на 36,4–43,9%. В первый год плодоношения урожай в варианте со вставкой увеличился на 63%, во второй год на – 43,7%. В сумме за 2 года деревья со вставкой дали на 0,7 т с 1 га, или 53% больше, чем в контроле. Вставка слаборослого сорта Меллина длиной 20 см на сеянцевом подвое недостаточно ослабляет рост деревьев груши Любимица Клаппа, и они не имеют преимуществ по сравнению с деревьями на среднерослом подвое айва прованская.

V. A. Burlak

**THE GROWTH AND THE EARLY APPEARANCE OF APRICOT TREES ON THE SEEDLINGS WITH THE DWARFING INTERSTEM COMPONENT**

The growing of dwarfing trees of pear and apricot on seedling rootstocks for unsupported orchards with cultivar or rootstocks dwarfing component described in the article. The apricot trees with the 40-cm length of 'Pumiselect' dwarfing rootstock were characterized growth inhibition. The growth of 4–5-years apricot trees 'Crimean Amur' were characterized following characteristics. The reduction of biometric parameters trees such as high and width were consisted 0,7–0,8 m or 19,4–23,5%. During the first harvesting year the increasing the trees productivity were consisted 63%, the second year – 43,7%, for two year – 53%. The growth inhibition of pear trees with the cultivar dwarfing intersem component of 'Mellina' was not being sufficiently reduced. The 'Clapp's Favorite' pear trees with the dwarfing intersem component of 'Mellina' did not having advantages compared with the trees on the provence quince rootstock without interstem.

УДК 635.1/8 «313» (470)

Резник Н. Г., Кеньо И. М.

**СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВЫРАЩИВАНИЯ РАННИХ ОВОЩЕ-БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР И КАРТОФЕЛЯ В КРЫМУ**

Цель исследований: собрать и систематизировать информационный материал, провести анализ состояния раннего овощеводства в Крыму и внести предложения по увеличению его производства. Методы: анализа и синтеза, сравнения и расчетно-конструктивный. Результаты ис-

следования показали, что производство ранних овощей может составить 100 тыс. тонн, бахчевых культур – 5 тыс. тонн, а раннего картофеля – 70 тыс. тонн, при этом за пределы Крыма будет вывозиться 50 тыс. тонн овоще-бахчевых культур, а картофеля – 50 тыс. тонн. Экспорт продукции из Крыма при этом может составить 100 тыс. тонн, при средней цене реализации 30 руб./кг, валовой доход составит 3,0 млрд. рублей. В ассортименте ранней продукции: картофель, капуста ранняя, цветная, томат, огурец, перец, баклажан, морковь, свекла, лук на зелень и репку, кабачок, патиссоны, зеленый горошек, салат, бахча. В тепличном хозяйстве еще недостаточно используются энергосберегающие технологии – это применение термальных вод, солнечных батарей, ветроэнергетических комплексов, биогазовых установок, тепловых насосов, светодиодного освещения, использование новых укрывных материалов, проведение реконструкции действующих и строительства новых современных экономичных зимних и весенних теплиц. Выводы: 1. Анализ современного состояния овощеводства Крыма показал, что оно не в состоянии полностью обеспечить овощной, бахчевой продукцией и картофелем население Крыма и приезжающих ранней продукцией. 2. Предусматривается развитие овощеводства защищенного грунта: за счет доведения зимних остекленных теплиц до 150–160 га, пленочных культивационных сооружений (теплиц 700–750 га, тоннелей до 400 га) так и агроволокна (утепленный грунт) до 250 га. 3. Необходимо строительство новых современных высотных экономичных зимних и весенних пленочных теплиц, внедрением высокопродуктивных сортов и гибридов овощных растений, использование микрорзон выращивания, новых энергосберегающих технологий (термальных вод, солнечных батарей, ветроэнергетических комплексов, биогазовых установок).

Reznik N. G., Kenyo I. M.

#### **STATUS AND PROSPECTS OF CULTIVATION OF EARLY VEGETABLES, MELON CROPS AND POTATO IN CRIMEA**

The objective of study was systematization of information material, analysis of early vegetable growing in the Crimea and proposition to increase the vegetable production. The methods research has been the analysis and synthesis, comparing and calculated-constructive. The study identified that the production of early vegetables can amount 100 thousand tons, melons and gourds – 5 th. tons, and early potatoes – 70 th. tones. At the same time abroad Crimea will be exported 50 th. tons of vegetables, melons and potatoes – 50 th. tons. Exports production from the Crimea can achieve 100 th. tons, at an average selling price of 30 ru./kg, the gross income can achieve 3.0 bln. rub. The assortment of early production consists of potatoes, cabbage, cauliflower, tomato, cucumber, pepper, eggplant, carrots, beets, onions, zucchini, squash, peas, lettuce, melon. Energy-saving technologies are rarely used in greenhouses These technologies include: the use of thermal waters, solar cells, wind power systems, biogas plants, heat pumps, LED lighting, the use of new covering materials, reconstruction of existing and construction of new modern economical winter and spring greenhouses. Conclusions: 1. Analysis of the current state of vegetable growing in the Crimea was conducted. This analysis revealed that the industry is not able to fully supply vegetables, melons and potatoes production of the Crimean population and visitors. 2. It envisages the development of vegetable growing of the protected ground on the house winter greenhouses to 150–160 hectares film cultivation facilities (700–750 hectares of greenhouses, tunnels up to 400 ha) and spanbond (insulated ground) to 250 hectares. 3. The construction of new modern high-rise economical winter and spring of film greenhouses, introducing high-yielding varieties and hybrids of vegetable plants growing use of the micro-watersheds, new energy technologies (thermal water, solar, wind energy systems, biogas plants).

УДК 633.81

Кузнецов С. А.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕРБИЦИДА РАУНДАП МАКС В ДОВСХОДОВЫЙ ПЕРИОД НА ПЛАНТАЦИЯХ ШАЛФЕЯ МУСКАТНОГО**

Использование гербицида Раундап Макс возможно на плантациях шалфея первого года вегетации в довсходовой период. Обработку плантаций следует проводить в самые ранние сроки (с первым выходом в поле) при наличии сильной засорённости. Гербицид Раундап Макс показал высокую эффективность в борьбе со всходами сорняков в условиях низких ранневесенних температур и выпадении осадков. Применение данного гербицида в указанные сроки (с первым выходом в поле) не приводит к значительному снижению густоты посева и урожайности соцветий шалфея мускатного. При этом значительно снижаются затраты по уходу за культурой в первый год вегетации за счёт сокращения ручных прополок.

Kuznetsov S. A.

**EFFICIENCY OF USE OF HERBICIDE ROUNDUP MAX IN PRE-EMERGENCE PERIOD ON PLANTATIONS OF CLARY**

The use of the herbicide Roundup Max possible in the plantations of sage the first year of vegetation in the pre-emergence period. The treatment should be carried out in the spring of plantations in the earliest possible time. The herbicide Roundup Max showed high efficiency in the fight against weed at low temperatures and early spring precipitation. The use of this herbicide in the specified time (the first exit to the field) does not lead to a significant reduction in the density of sowing and yields inflorescences clary sage. This significantly reduces the costs for the care of culture in the first year of vegetation by reducing hand weeding.

УДК 635.261:631.53.04(470)

Тигунова И. Е.

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СРОКОВ ВЫСЕВА СЕМЯН В ОТКРЫТЫЙ ГРУНТ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЛУКА-ПОРЕЯ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КРЫМА**

Почвенно-климатические ресурсы предгорной зоны Крыма исключительно благоприятны для интенсивного выращивания лука-порей. Введение его в промышленное овощеводство сдерживается отсутствием прогрессивных элементов технологии выращивания, а именно, срока высева семян при безрассадной культуре. Изучение и установление оптимального срока высева семян в открытый грунт для получения наибольшего урожая высокого качества являлось основной задачей нашего исследования. С 2010 по 2014 гг., применяя метод ступенчатых высева в период с I декады марта (контроль) по I декаду апреля с интервалом 15 дней, высевали семена лука порей сорта Сизокрыл на орошаемом учебно-опытном участке кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции овощеводства и стандартизации. Для решения поставленной задачи применяли полевой метод исследования: определяли биометрические показатели роста растений (высота растений, количество фотосинтезирующих листьев, диаметр «ножки») и проводили учет урожая лука-порей. Полученные нами в результате исследований данные свидетельствуют о том, что биометрические показатели лука-порей сильно зависят от сроков высева семян в открытый грунт. Так в среднем за пять лет лучшие эти показатели были у растений первого срока (I декада марта): высота растений – 66,2 см, количество листьев – 13,3 шт.,

диаметр «ножки» – 25,5 мм, худшие у третьего (I декада апреля): 56,9 см, 11,4 шт., 19,1 мм соответственно. Наибольшая урожайность товарной продукции соответственно была у первого срока (I декада марта) 9,8 т/га, наименьшая у третьего – 5,0 т/га. Таким образом, в почвенно-климатических условиях предгорной зоны Крыма наибольшая урожайность высокого качества лука-порея образуется при высеве семян в открытый грунт в I декаде марта.

Tigunova I. E.

#### **INFLUENCE OF SOWING TERMS OF SEEDS IN THE OPEN GROUND ON LEEK PRODUCTIVITY IN THE CONDITIONS OF THE CRIMEAN FOOTHILL ZONE**

The soil and climatic resources of the Crimean foothill zone are extremely favorable for the intensive cultivation of leek. Its introduction into commercial vegetable production is hampered by lack of advanced growing technology elements, namely, the sowing period of seeds in direct-seeded crop. Studying and fixing the optimal sowing term of seeds in the open ground for obtaining the greatest harvest of high quality was the main objective of our research.

From 2010 till 2014, applying the method of stepped sowing since the 1st decade of March (control) till the 1st decade of April with the interval of 15 days, we sowed the leek seeds of Sizokryl variety on the irrigated educational-experimental plot of the Chair of technology of production, storage and processing of vegetable growing and standardization. The field research method was used to solve this problem: biometric parameters of plant growth (plant height, number of photosynthesizing leaves, diameter of the pseudostem) were determined and leek harvest was fixed.

We obtained the research results as the evidence to suggest that leek biometrics highly depend on the sowing terms of seeds in the open ground. Thus, on average for five years these figures were the best for plants of the first term (1st decade of March): plant height – 66.2 cm, number of leaves – 13.3 pcs., diameter of the pseudostem – 25.5 mm, the worst ones – for the third term (1st decade of April): 56.9 cm, 11.4 pcs., 19.1 mm, respectively. Therefore, the highest yield of commercial products was in the first term (1st decade of March) – 9.8 t/ha, the third term resulted in the lowest yield – 5.0 t/ha.

To sum up, under the soil and climatic conditions of the Crimean foothill zone the highest leek yield of high quality is formed at seed sowing in the open ground in the 1st decade of March.

УДК 633.85:[631.84:631.53.02]

Еськова О. В., Еськов С. В.

#### **ВЛИЯНИЕ ДОЗ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ПОСЕВОВ САФЛОРА КРАСИЛЬНОГО (*CARTHAMUS TINCTORIUS*) В ПРЕДГОРНОМ КРЫМУ**

В наших исследованиях мы изучили влияние возрастающих доз азотных удобрений на формирование продуктивности посевов сафлора красильного при рядовом способе его сева в предгорном Крыму. Во все годы исследований применение азотных удобрений достоверно повышало урожайность маслосемян в сравнении с контрольным вариантом. Так в 2012 году в вариантах опыта с минимальной нормой азота ( $N_{25}$ ) урожайность семян возрастала на 0,34 т/га. Последующее увеличение нормы до 50 кг/га ( $N_{50}$ ) повышало урожайность по сравнению с контролем ( $N_0$ ) уже на 0,53 т/га. Вариант с максимальной нормой ( $N_{75}$ ) был лучше по сравнению с контролем, но был одинаковым в сравнении с вариантом, где вносили наименьшую норму азота ( $N_{25}$ ). В условиях 2013 и 2014 гг. наибольшую прибавку (0,23 и 0,2 т/га соответственно) обеспечил вариант с минимальной нормой ( $N_{25}$ ). Последующее возрастание норма азота не обеспечивало достоверного увеличения урожайности семян сафлора. При этом на варианте с максимальной нормой ( $N_{75}$ ) ежегодно отмечалась тенденция к снижению урожайности. В сред-

нем за три года наибольший прирост урожайности (0,26 т/га) был в варианте с применением наименьшего количества азотных удобрений ( $N_{25}$ ). Дальнейшее повышение нормы азота до 50 кг/га хоть и приводило к увеличению урожайности семян сафлора, но было не доказуемым. В варианте с применением трехкратной минимальной нормы ( $N_{75}$ ) азота урожайность семян начинала снижаться. За три года исследования было выявлено, что оптимальной нормой внесения азотных удобрений вносимых под предпосевную культивацию следует считать норму 25 кг/га. Таким образом, растения сафлора не очень отзывчивые на внесение азотных минеральных удобрений и могут формировать в условиях предгорного Крыма относительно высокую урожайность маслосемян (0,92 т/га) за счет естественного уровня азота почвы. Во все годы исследования внесение минимального количества азота (25 кг/га д.в.) приводило к достоверному увеличению урожайности сафлора на 0,2–0,34 т/га. Последующее увеличение дозы азотных удобрений не обеспечивало доказуемый рост продуктивности. Таким образом, внесение минимального количества азота (25 кг/га д.в.) повышало урожайность маслосемян сафлора. Следовательно, растения сафлора красильного могут формировать урожай семян при внесении незначительного количества минеральных азотных удобрений. Это в первую очередь будет положительно сказываться на снижении производственных затрат.

Yeskova O. V., Yeskov S. V.

#### THE EFFECT OF DOSES OF NITROGEN FERTILIZER ON THE PRODUCTIVITY OF SAFFLOWER (*CÁRTHAMUS TINCTORIUS*) IN THE FOOTHILLS OF THE CRIMEA

In our studies, we examined the effects of increasing doses of nitrogen fertilizers on formation of productivity of crops Safflower dyeing method, when a member of his sowing in the foothills of the Crimea. During all the years of research the use of nitrogen fertilizers significantly increased the yield of oilseeds compared to the control variant. So in 2012, variants of the experiment with a minimum rate of nitrogen ( $N_{25}$ ) increased seed yield by 0.34 t/ha. The subsequent increase in the rate of 50 kg/ha ( $N_{50}$ ) increased yield compared to the control ( $N_0$ ) already at 0.53 t / ha. Variant with the maximum ( $N_{75}$ ) was better when compared to the control, but was the same in comparison to the embodiment where nitrogen was added lowest rate ( $N_{25}$ ). In the context of 2013 and 2014. the greatest increase (0.23 and 0.2 t/ha, respectively) provided the option with the minimum norm ( $N_{25}$ ). The subsequent increase in nitrogen rate did not provide significant increase in yield of safflower seeds. In this embodiment, at a maximum rate ( $N_{75}$ ) annually tended to have lower yields. On average in three years the highest productivity growth (0.26 t/ha) was in the version with the least amount of nitrogen fertilizer ( $N_{25}$ ). A further increase in nitrogen rate of 50 kg/ha and even led to an increase in the yield of safflower seeds, but it was not demonstrable. In the embodiment with three times the minimum standards ( $N_{75}$ ) nitrogen yield seeds began to decline. During the three years of the study it was found that the optimal rate of nitrogen fertilizer application introduced under presowing cultivation should be considered the norm of 25 kg/ha. Thus, safflower plants are not very responsive to the application of nitrogen fertilizer, and can form in conditions of foothill Crimea relatively high yields of oilseeds (0,92 t/ha) due to the natural rate of soil nitrogen. During all the years of the study the introduction of the minimum amount of nitrogen (25 kg/ha ai) led to a significant increase in the yield of safflower 0,2–0,34 t/ha. The subsequent increase in the dose of nitrogen fertilizer did not provide a sustainable productivity growth. Thus, the introduction of a minimum amount of nitrogen (25 kg/ha ai) increased the yield of oilseed safflower. Consequently, safflower plants can form the seed yield when making a small amount of mineral nitrogen fertilizers. This will be primarily a positive impact on reducing production costs.

## АГРОПРОМЫШЛЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

УДК 637.136.5

Поротова Е. Ю., Храмов А. Г., Лодыгин А. Д.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ФЕРМЕНТАТИВНОГО  
ГИДРОЛИЗА ЛАКТОЗЫ ВО ВТОРИЧНОМ МОЛОЧНОМ СЫРЬЕ**

На основании анализа современных тенденций развития молочной промышленности и пищевой биотехнологии обосновано применение творожной сыворотки и обезжиренного молока для производства низколактозных напитков. В соответствии с особенностями вторичного молочного сырья подобраны ферментные препараты для проведения ферментативного гидролиза лактозы. Для творожной сыворотки – препарат грибной  $\beta$ -галактозидазы «Лактоканесцин Г20х», для обезжиренного молока – препарат дрожжевой  $\beta$ -галактозидазы «Ha-Lactase». Получены математические модели, адекватно описывающие процесс ферментативного гидролиза лактозы в творожной сыворотке и обезжиренном молоке. Установлены оптимальные параметры протекания процесса гидролиза лактозы во вторичном молочном сырье. Рациональными рабочими режимами процесса ферментации, обеспечивающими (75–85) % -ю степень гидролиза, являются следующие: для творожной сыворотки температура ( $50 \pm 2$ ) °С, продолжительность процесса 3 часа; для обезжиренного молока – температура ( $31 \pm 2$ ) °С, продолжительность процесса (3–3,5) часа.

Porotova E. Y., Khramtsov A. G., Lodygin A. D.

**INVESTIGATION OF REGULARITIES OF ENZYMIC  
HYDROLYSIS OF LACTOSE IN THE SECONDARY RAW MILK**

On the basis of analysis of current trends in the development of the dairy industry and food biotechnology is justified use of cheese whey and skim milk for the production of low-lactose drinks. In accordance with the characteristics of secondary raw milk are selected enzyme preparations for enzymatic hydrolysis of lactose. For cheese whey – Fungal  $\beta$ -galactosidase «Laktokanestsin G20x», for skimmed milk – preparation of yeast  $\beta$ -galactosidase «Ha-Lactase». Are received the mathematical models that adequately describe the process of enzymatic hydrolysis of lactose in cheese whey and skim milk. Are established the optimum parameters the process hydrolysis of lactose in the secondary dairy raw materials. The rational operating modes of the fermentation process, providing (75-85)% degree of hydrolysis are: cheese whey for the temperature ( $50 \pm 2$ ) °C, duration of 3 hours; Skim milk – temperature ( $31 \pm 2$ ) °C, the duration of the process (3–3,5) hours.

УДК 663.252

Иванченко К. В.

**ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ПРИГОТОВЛЕНИЯ  
ВИНОМАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВИНА ОРДИНАРНОГО ТИПА МАДЕРА**

При приготовлении крепких виноматериалов, для повышения экстрактивности, важным моментом является контакт суслу с мезгой от небольшого настаивания до брожения и в некоторых случаях спиртования на мезге. В ряде случаев, для этой же цели применяют термовинификацию и пектолитические ферментные препараты. При производстве ординарных крепких вин, зачастую используют купажную схему их приготовления. Целью настоящей работы являлось изучение влияния режимов технологии приготовления виноматериалов для ординарного вина

типа Мадера на их качество и физико-химические показатели. Предметом исследования являлся виноград, мезга и виноматериалы для ординарного вина типа Мадера. Виноматериалы получали из сорта винограда Ркацители. Виноград для вин ординарных крепких должен иметь сахаристость не менее 170,0 г/дм<sup>3</sup>. В эксперименте сахаристость винограда составляла 183,0 г/дм<sup>3</sup>. Из винограда были приготовлены виноматериалы для вина типа мадера. Брожение мезги проводили настаиванием с подбраживанием в течение 48 часов (1 вариант), сбраживанием на мезге до снижения массовой концентрации сахаров на 60,6 г/дм<sup>3</sup> (2 вариант) и 123,7 г/дм<sup>3</sup> (3 вариант). Настаивание мезги с легким подбраживанием в течение 48 часов дает незначительный прирост фенольных веществ. Значительный прирост фенольных веществ в бродящей мезги приходился на 3 суток брожения – увеличение составило 65,6% от исходного содержания фенольных веществ в мезге перед началом брожения. Перед отделением суслу (продолжительность контакта твердых элементов виноградной ягоды с суслу 108 часов) прирост фенольных веществ составил 131,2% от их начального содержания в сусле. При этом температура брожения составляла в 29,8 °С. Термическая обработка мезги (4 вариант) повлияла на величину экстракта и его компонентов в четвертом варианте он наивысший. При этом наблюдалось повышение содержания фенольных веществ в виноматериале в сравнении с первым и вторым вариантами. Дегустационная оценка по вариантам показала, что наибольший дегустационный балл имел образец, полученный из винограда с более глубоким брожением мезги и при проведении термической обработки мезги.

Ivanchenko K. V.

#### **EFFECT OF MODES OF WINE BASE PRODUCTION FOR ORDINARY WINE OF MADEIRA TYPE**

In the production of fortified wine base to enhance the extractive, the important point is the contact with the must of small infusion before fermentation and, in some cases, the must fortification. In some cases, for the same purpose and use of heat treatment the pectolytic enzyme treatment. For the production of ordinary fortified wines base, are often used blended scheme of their preparation. The aim of the research work was to influence modes of preparation technology for ordinary wine Madeira wine type and quality of their physical and chemical characteristics. The subjects of the study were grapes, must and wine materials for the production of ordinary wines such as Madeira type wine. Wine materials produced of Rkatsiteli grapes. Grapes for the ordinary fortified wine sugar content must be not less than 170.0 g/dm<sup>3</sup>. The experimental grapes had the sugar content of the grapes 183.0 g/dm<sup>3</sup>. Grape wine materials were prepared for the type of wine Madeira. Fermentation was carried on with pulp maceration shortly for 48 hours (Option 1), to the fermentation of must to reduce the mass concentration of sugars to 60,6 g/dm<sup>3</sup> (Option 2) and 123,7 g/dm<sup>3</sup> (Option 3). Short fermentation of must for 48 hours gives a slight increase in phenolic compounds. A significant increase in phenolic substances in fermenting mash accounted for 3 hours of fermentation – an increase of 65.6% of the initial content of phenolic compounds in the seeds and skins before fermentation. Before separating the must (the duration of the contact of solid elements with grape mash 108 hours) increase in phenolic compounds amounted to 131.2% of the initial content in the must. The temperature of fermentation was 29.8 °C. Heat treatment of mash (4 Option) influenced by the amount of the extract and its components in the fourth embodiment, it is the highest. The observed increase in the content of phenolic compounds in wine materials compared with the first and second embodiments. Tasting assessment on the options showed that the highest score had a tasting sample obtained from grapes with a longer mash fermentation and during the thermal treatment of pulp.

УДК 663.223.1

Ермолин Д. В.

**ПРИМЕНЕНИЕ БЕЛКОВЫХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
РЫБЬЕГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ДЛЯ ОКЛЕЙКИ ВИНМАТЕРИАЛОВ**

Проведены обработки виноматериалов Алиготе, Рислинг рейнский, Ркацители препаратами рыбьего клея и рыбьего желатина. При этом установлено, что массовые концентрации оксикоричных, оксibenзойных кислот, флаван-3-олов, флавонолов и процианидинов – не изменяется. Обработка прессовых фракций сула бентонитом в комплексе с препаратами Кристаллин или Желафиш приводит к снижению массовой концентрации полимерных форм фенольных веществ. Математический анализ полученных данных выявил сильную корреляционную зависимость между снижением массовой концентрации полимерных форм фенольных веществ и дозой препарата Кристаллин ( $r = -0,93$ ) или Желафиш ( $r = -0,94$ ). Обработка виноматериала Алиготе бентонитом способствует снижению массовой концентрации полимерных форм фенольных веществ. Комплексная обработка виноматериала Алиготе бентонитом в сочетании с рыбьим клеем Кристаллин приводит к уменьшению массовой концентрации полимерных фенольных веществ по сравнению с обработкой бентонитом на 19–22 мг/дм<sup>3</sup> или на 76–100%; бентонитом в комплексе с препаратом Желафиш – 16–18 мг/дм<sup>3</sup> (62–80 %). В ходе проведенных исследований установлено, что обработка виноматериалов рыбьим клеем Кристаллин и рыбьим желатином Желафиш в комплексе с бентонитом приводит к снижению массовой концентрации полимерных форм фенольных веществ, при этом не влияет на изменение концентраций мономерных и олигомерных форм фенольных веществ.

Yermolin D. V

**APPLICATION OF PROTEIN AUXILIARY MATERIALS  
OF FISH ORIGIN FOR THE TAPING OF WINE MATERIALS**

Treatment of wine bases made of Aligote, Riesling, Rkatsiteli with fish glue and fish gelatin were proceeded. It was found that the mass concentration hydroxycinnamic, hydroxybenzoic acid, flavan-3-ols, flavonols and procyanidins - does not change. Processing press fractions wort bentonite in combination with drugs or Zhelafish crystallin leads to a reduction of the mass concentration of polymeric forms of phenolics. Mathematical analysis of the data revealed a strong correlation between reduction of the mass concentration of polymeric forms of phenolic compounds and the dose of the drug crystalline ( $r = -0,93$ ) or Zhelafish ( $r = -0,94$ ). Processing of wine base made of Aligote bentonite reduces the mass concentration of polymeric forms of phenolics. Provisioning wine base Aliquot bentonite in combination with fish glue crystallin leads to a reduction of the mass concentration of phenolic polymer substances compared with the treatment with bentonite at 19–22 mg/dm<sup>3</sup> or 76–100%; bentonite in combination with a drug Zhelafish – 16–18 mg/dm<sup>3</sup> (62–80%). During the research was found that treatment of wine and fish glue crystallin Zhelafish fish gelatin in combination with bentonite results in a reduction of the mass concentration of polymeric forms of phenolic compounds, wherein the change does not affect the concentrations of monomeric and oligomeric forms of phenolics.

УДК 663.223

Шольц-Куликов Е. П.

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ ВИНОДЕЛИЯ РОССИИ**

Сегодня юридическое обеспечение виноделия в Российской Федерации определяют проектом Федерального Закона «О винограде и вине», «Основными правилами производства ви-

ноградных вин» и множеством Федеральных (внутрироссийских) и Межгосударственных стандартов, в том числе в рамках недавно созданного Евразийского Союза. По алкогольной группе пищевых продуктов, куда входит вино, названо 270 терминов и определений. Натуральное вино, в отличие от крепких спиртных напитков, предложено не облагать налогами, снять акцизные сборы, вывести из группы подакцизных товаров, как это принято во всём мире. В России решён главный принципиальный вопрос – управление виноделием страны с помощью системы так называемые «саморегулируемых организаций» (СРО) по производству, хранению и реализации вина географического происхождения, вводится принцип обязательных постоянных Деклараций площадей виноградников, валовых сборов вино-града и объёмов производимого вина в количественном ассортименте. Предложена организация виноградарско-винодельческого туризма, как один из способов повышение культуры населения. Сформулированы специальные требования к организациям, объединениям и физическим лицам для получения ими юридического права заниматься виноделием. Общая тенденция развития отечественного виноделия направлена на постепенный переход к массовому производству высококачественных, натуральных, диетических виноградных вин, некрепких по составу, полезных для здоровья. Вскрыты причины торможения развития в России производства натуральных вин, в том числе недостаток объёмов ценного винограда, неблагоприятная наследственность в организации виноделия России, в культуре потребления вина, массовое непонимание населением пищевой и диетической ценности натуральных столовых вин. Предложен полный отказ от синтетических, так называемых, оригинальных вин и от засилья зарубежной винодельческой продукции. Впервые сформулированы специальные требования к организациям, объединениям и физическим лицам для получения ими юридического права заниматься виноделием.

Sholts-Kulikov E. P.

#### **CONTEMPORARY PRIORITIES OF WINE-MAKING DEVELOPMENT OF RUSSIA**

Today, legal support of winemaking in the Russian Federation is determined by the draft of the Federal Law «On the grapes and wine», «Basic rules on the production of grape wines» and a number of Federal (domestic) and interstate-governmental standards, including in the framework of the recently established Eurasian Union. On alcoholic liquor food group, which includes wine, 270 terms and definitions have been mentioned. It was proposed that natural wines, unlike strong liquors, would not to be taxed, to remove excise taxes, to exclude them from the group of excise goods, as is customary throughout the world. In Russia the main fundamental question is resolved – management of wine production with the help of so-called «self-regulating organizations» (SRO) for the production, storage and sale of wine of geographical origin, introduced the principle of obligatory declarations of areas of vineyards, the gross grape harvest and the volume of wine produced in quantitative assortment. An organization of the wine tourism as one of the means raising awareness of the population has been proposed. Specific requirements for the organizations, associations and individuals to obtain their legal right to be engaged in winemaking were formulated. The general trend of domestic winemaking development is aimed at a gradual transition to mass production of high-quality, natural, dietary grape wines, low in alcohol content and useful for health. The causes that inhibit production of natural wines in Russia, including lack of sufficient volumes of valuable grapes, unfavorable heredity in the organization of wine-making in Russia, the culture of wine consumption, mass misunderstanding by the population of nutritious and dietary benefits of natural table wines, had been elucidated. Complete rejection of synthetic, so-called original wines, and the dominance of foreign wine production have been proposed. For the first time specific requirements for organizations, associations and individuals to obtain their legal right to be engaged in winemaking were formulated.

УДК 664.34:547.458:664.2.058

Ножко Е. С., Богодист-Тимофеева Е. Ю., Маликова Н. А.

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СОСТАВА СТАБИЛИЗАЦИОННЫХ СИСТЕМ МАЙОНЕЗНЫХ СОУСОВ-ДРЕССИНГОВ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ЭМУЛЬСИИ К ДЕЙСТВИЮ ОВОЩНЫХ СОКОВ**

Для рекреационной зоны Крыма в системе общественного питания и гостиничного хозяйства, особенно в летний период, весьма актуальна проблема использования разнообразных заправок и соусов для салатов из свежих овощей. Цель работы – изучение влияния овощных соков на устойчивость эмульсионных соусов-дрессингов. Соусы готовили на основе майонезов с добавлением свежих соков (огуречный, помидорный, сладкого перца и луковый). Исследовались устойчивость полученных дрессингов и их поведение при нанесении на отдельные кусочки нарезанных свежих овощей и их смеси (салаты). Доказано, что наибольшей устойчивостью при длительном хранении обладали соусы, в состав которых входили пищевые волокна и кукурузный крахмал. Рекомендован ингредиентный состав и рецептура дрессинга для использования в системе HoReCa.

Nozhko E. S., Bogodist-Timofeeva E. Y., Malikova N. A.

**THE STUDY OF THE COMPOSITION INFLUENCE OF THE STABILIZATION SYSTEMS OF MAYONNAISE SAUCES-DRESSINGS ON THE STABILITY OF THE EMULSION TO THE ACTION OF VEGETABLE JUICES**

For the recreational zone of Crimea in the system of public catering and hotel economy, especially in the summer, very actual problem using a variety dressings and sauces for salads made of fresh vegetables. The aim of this work – was to investigate the effect of vegetable juices on stability of emulsion sauces – dressings. Sauces prepared on the basis of mayonnaise with adding fresh juices (cucumber, tomato, peppers and onion). Investigated the stability of the dressings and their behavior when applied to individual pieces fresh cut vegetables and mixtures thereof (salads). It is proved that the greatest resistance when prolonged storage had sauces, which was composed of dietary fiber and corn starch. The paper also recommended ingredients and recipe for dressing use in system HoReCa.

**ВЕТЕРИНАРИЯ**

УДК 591.4:(613.592:636.2)

Саенко Н. В.

**СТЕПЕНЬ ПРЕНАТАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОСИСТЕМЫ**

Исследовали степень пренатального развития новорожденных телят, полученных в осенний и зимне-весенний периоды года. Использовали комплекс морфологических, клинических и этологических методик. Морфофункциональный организменный статус новорожденных телят (суточных) и до 20-суточного возраста определяли по морфологическим критериям статуса организма. При определении организменного статуса учитывали живую массу при рождении, расстояние от кончика хвоста до вершины пяточного бугра, расстояние от конца последнего ребра (место сочленения хрящевого и костного) до фронтальной линии плечевого сустава, состояние кожного покрова, количество резцов, время реализации безусловных рефлексов, морфологические и некоторые биохимические показатели крови. Установили, что новорожденные телята, родившиеся в октябре-ноябре и в феврале-марте, обладают индивидуальными особенностями морфофункционального статуса и жизнеспособности. В каждой из исследуемых групп также выделяются телята с различным морфофункциональным статусом. Однако при снижении морфофункционального статуса телят по тестовым показателям до 73 баллов отмечается их

заболеваемость почти 100% в первые и вторые сутки жизни, иногда со значительными нарушениями функций органов пищеварения.

Sayenko N. V.

#### **DEGREE OF PERINATAL DEVELOPMENT OF NEWBORN CALVES IN THE MODERN ECOSYSTEM**

The degree of prenatal development of neonatal calves produced in autumn and spring seasons has been studied. We used a set of morphological, clinical and ethological techniques. Morphofunctional organismal status of newborn calves (daily) and up to 20-day age was determined by morphological criteria status of the organism. In determining organismal status into account body weight at birth, the distance from the tip of the tail to the top of the calcaneal tuberosity, the distance from the end of the last rib (the place of articulation cartilage and bone) to the shoulder joint front-line state of the skin, the amount of cutting tools, the timing of unconditioned reflexes, morphological and some blood biochemical parameters. It was established that the newborn calves are born in October-November and February-March, have individual characteristics morphofunctional status and viability. In each of the study groups are also allocated calves with various morphofunctional status. However, with a decrease in the morphofunctional status of calves on test scores up to 73 points marked their incidence of almost 100% in the first and second day of life, sometimes with significant violations of the digestive system functions.

**УДК 619:616.98:616-036.22:636.5(470)**

Воротилова Н. Г., Данильченко С. И., Ионкина И. Б., Гадзевич Д. В.

#### **ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ПТИЦ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ**

Целью данной работы было провести эпизоотологический мониторинг инфекционных болезней птиц для установления эпизоотической ситуации среди птицепоголовья Республики Крым. Для решения поставленных задач были использованы клинико-эпизоотологические и серологические методы исследований. В ходе исследований установлено, что напряженность группового иммунитета у промышленной птицы к ньюкаслской болезни, синдрому снижения яйценоскости-76, инфекционной бурсальной болезни находилась в пределах нормы. Недостаточно сформированный иммунитет к инфекционному бронхиту и инфекционному ларинготрахеиту кур прослеживался у птицы 95-дневного возраста из СП «Октябрьский». При исследовании сывороток крови промышленной и домашней птицы на высокопатогенный грипп птиц были получены отрицательные результаты. При исследовании на бактериальные инфекции птиц в диагностических титрах обнаружены антитела к сальмонеллезу и *Mycoplasma synoviae* у промышленной птицы и к сальмонеллезу, пастереллезу, микоплазмозам – у домашней птицы. В результате исследований сыворотки крови от промышленных индеек из КФХ «Яблоко» были выявлены положительные пробы к пастереллезу, *Mycoplasma synoviae* и *Mycoplasma meleagridis*.

Vorotilova N. G., Danyl'chenko S. I., Ionkina I. B., Gadzevich D. V.

#### **EPIZOOTOLOGY MONITORING OF THE INFECTIOUS DISEASES OF BIRDS IN THE REPUBLIC OF CRIMEA**

The aim of this study was to conduct epizootology monitoring of infectious diseases of birds for the establishment of epizootic situation among of birds in the Republic of Crimea. To achieve the objectives were used epizootological, clinical and serological research methods. During the research it was found that the intensity of group immunity in industrial poultry for Newcastle disease, Egg Drop

Syndrome-76, infectious bursal disease was within the normal range. Underdeveloped immunity against infectious bronchitis of hens and infectious laryngotracheitis can be seen in the AE «Ochabrsky». In the study of blood serum and poultry industry to highly pathogenic avian influenza have been found to be negative. With regard to bacterial infections birds, found diagnostic titers of antibodies to salmonellosis and *Mycoplasma synovia* from industrial poultry and salmonellosis, pasteurellosis, mycoplasmosis – in poultry. As a result, studies of blood serum from industrial turkey farm KF»Apple» positive samples were found to pasteurellosis, *Mycoplasma synoviae* and *Mycoplasma meleagridis*.

**УДК 619:616.36:636.7**

Кувда Е. Н., Кувда Н. Н.

#### **ЭТИОЛОГИЯ, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ГЕПАТОЗА СОБАК**

Необходимо было изучить причины возникновения гепатоза у собак, эффективность лечения животных с использованием «Эссенциале форте». При этом использовали морфометрические, гематологические и зоотехнические методы работы. Гепатоз у собак был вызван погрешностями в кормлении, которые возникали при неправильном подборе кормов и организации кормления. Так, использование сухих (так называемых «полнорационных») кормов вызывало возникновение патологии печени у 15,7% больных собак. Патогномичные симптомы отмечаются у 25–60% больных животных: иктеричность, гепатомегалия, болезненность печени. Поэтому постановка клинического диагноза без лабораторных исследований затруднена. При исследовании морфологического состава крови устанавливают снижение количества эритроцитов, лейкоцитов, при исследовании видового состава лейкоцитов – эозинофилию. При биохимических исследованиях – повышение концентрации общего белка, общего билирубина и общего холестерина, увеличение активности аланин- и аспартатаминотрансферазы. После окончания лечения у собак подопытной группы улучшилось общее состояние, восстановился аппетит, нормализовалась масса тела, температура тела была в пределах физиологической нормы, что свидетельствовало об активизации обменных процессов в печени. Активность АлАТ понизилась на 50,7%, АсАТ – на 65,1% по сравнению с первоначальным уровнем. Также нормализовался жировой обмен, содержание общего холестерина достигло физиологической нормы. Наряду с прекращением патологических процессов в печени восстановилась ее белково-образовательная способность – увеличилось содержание альбуминов и  $\beta$ -глобулинов (на 4,6 и 25,8% соответственно), количество эритроцитов возросло на 39,6%. У животных после проведенного курса терапии исчезли желчные пигменты и желчные кислоты в моче. Таким образом, основными причинами гепатоза у собак являются: сухие «полнорационные» корма, рис, колбаса, овсянка и др. Лечение собак с применением в схеме терапии гепатопротектора «Эссенциале форте» обеспечивает более быстрое выздоровление животных (в среднем на 10 дней), чем при использовании гепатопротектора «Карсил».

Kuevda E. N., Kuevda N. N.

#### **ETIOLOGY, DIAGNOSIS AND TREATMENT OF CANINE HEPATOSIS**

Purpose of researches: to study the causes of dogs' hepatitis, treatment of animals with the efficiency of the use of «Essentiale Forte». Methods of work: morphometric, hematological and livestock. The most frequent hepatitis in dogs was caused by errors in feeding, which occur when the wrong selection of feed and organization of feeding were made. Thus, the use of dry (so-called «all-inclusive») feed gives rise to liver disease at 15.7% of sick dogs. Pathognomonic symptoms have been reported in 25–60% of patients animals icterus, hepatomegaly, liver pain. Therefore, the clinical diagnosis without laboratory studies difficult. In the study of the morphological composition of the blood set reduction of red

blood cells, white blood cells, in the study of the species composition of white blood cells – eosinophilia. In biochemical studies – increasing the concentration of total protein, total bilirubin, and total cholesterol, increased activity of alanineaminotransferase and aspartateaminotransferase. After the treatment in dogs of the experimental group improved general condition, appetite recovered, normalized body weight, body temperature was within the physiological norm, indicating an activation of metabolic processes in the liver. ALT activity decreased by 50.7%, AST – 65.1% compared to the original level. Normalize lipid metabolism, total cholesterol has reached physiological norm. Along with the termination of the pathological processes in the liver recovered its protein and educational capacity – increase the amount of albumin and  $\beta$ -globulin (4.6 and 25.8%, respectively), the number of erythrocytes increased by 39.6%. The animals, after a course of treatment disappeared bile acids and bile pigments in urine. The main reasons of dogs' hepatitis are dry «all-inclusive» feed, rice, sausages, oatmeal, etc. Treatment of dogs with application in the scheme of therapy hepatoprotector «Essentiale Forte» provides faster recovery of animals (by an average of 10 days) than in using hepatoprotector «Karsil.»

**УДК 619:616006.446(470)**

Воложанинова Н. В., Гуренко И. А., Лукьянова Г. А., Гуренко И. Н., Скрипник В. И.

**ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ЛЕЙКОЗУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В КРЫМУ**

В Крыму данная инфекция впервые была зарегистрирована в 1965 году в колхозе им. 60 лет Советской Украины Бахчисарайского района и в колхозе «Дружба народов» Красногвардейского района после закупки в Латвии черно-пестрого скота. Проведение противолейкозных мероприятий, базировавшихся на результатах клинико-гематологических, патологоанатомических и гистологических исследований лишь в определенной степени сдерживало распространение вируса лейкоза, но не позволяло осуществлять оздоровление хозяйств от лейкозной инфекции. Внедрение в производство реакции иммунодиффузии для ранней серологической диагностики болезни позволило установить истинную ситуацию по лейкозу крупного рогатого скота в животноводческих хозяйствах Крыма. Полученные данные свидетельствовали о том, что лейкозная инфекция имела широкое и неравномерное распространение среди крупного рогатого скота области. Поэтому назрела необходимость в разработке и проведении эффективных мероприятий по борьбе и профилактике данного заболевания. Проведение планомерных оздоровительных мероприятий дало положительные результаты. Так в 2008 г. регистрировались лишь единичные случаи инфицирования животных частного сектора, а гематологически больных не было выявлено вообще. В 2009 – 2010 гг. территория Автономной республики Крым была свободной от лейкоза крупного рогатого скота. Сложившаяся ситуация привела к ослаблению эпизоотологического контроля над инфекцией и уже начиная с 2011 года в Крыму стали выявлять РИД-положительных животных в частном секторе. По состоянию на октябрь 2015 г. установлено 46 случаев серопозитивности скота, причем если раньше инфицированных животных регистрировали только в личных подсобных хозяйствах, то на данный момент зафиксированы 2 случая инфекции у коров в хозяйствах общественного сектора. Выявление случаев лейкоза в хозяйствах всех форм собственности указывает на необходимость коррекции планов мероприятий по профилактике и борьбе с лейкозной инфекцией с учетом всех особенностей течения эпизоотического и инфекционного процессов.

Volojaninova N. V., Gurenko I. A., Lukyanova G. A.; Gurenko I. N.; Skripnik V. I.

**EPIZOOTIC SITUATION ON BOVINE LEUKOSIS IN THE CRIMEA**

In Crimea this infection was first recorded in 1965 in the collective farm. 60 years of Soviet Ukraine Bakhchisaray district and the farm «Friendship of Peoples» Krasnogvardeisky district after purchase in

Latvia black and white cattle. Carrying protivoleykoznyh activities based on the results of clinical and hematological, pathological and histological examination only to a certain extent hindered the spread of leukemia virus, but does not allow for recovery of the economy leukosis infection. Introduction of immunodiffusion for the early serological diagnosis of the disease possible to establish the true situation of leukosis cattle in livestock farms of the Crimea. The data showed that the infection was widespread leukemic and uneven spread among cattle in the area. Therefore there is a need to design and implement effective measures for control and prevention of this disease. Conducting systematic health measures has yielded positive results. So in 2008 we recorded only a few cases of infection of animals of the private sector, and hematological patients there was no evidence at all. In 2009–2010 years. the Autonomous Republic of Crimea has free of bovine leukosis. This situation has led to a weakening of the epidemiological control of infection and already since 2011 in the Crimea began to identify RID-positive animals in the private sector. As of October 2015 found 46 cases of seropositive animals, and if previously infected animals was recorded only in the private farms, the currently recorded 2 cases of infection in cows in farms of the public sector. Identification of cases of leukosis in the farms of all forms of ownership indicates the need for correction action plans for prevention and control of infection with leukosis all the features of the current epizootic and infectious processes.

**УДК 619:616.993.192**

Лукьянова Г. А., Гуртовая А. К., Гуренко И. А.; Воложанинова Н. В., Скрипник В. И.

#### **ОСОБЕННОСТИ ЭПИЗООТОЛОГИИ**

#### **ПИРОПЛАЗМИДОЗОВ СОБАК НА ТЕРРИТОРИИ БОЛЬШОЙ ЯЛТЫ**

Цель – изучение особенности эпизоотологии пироплазмидозов собак на территории Большой Ялты Республики Крым. Изучение эпизоотической ситуации по кровепаразитарным заболеваниям плотоядных в Большой Ялте проводили на основании данных амбулаторных журналов и собственных исследований при приёме больных животных. Проводили ежемесячный сбор клещей в течение 2014–2015 гг. Результаты: в 2015 году было отмечено два пика пироплазмидозной инвазии у собак. Первый пик отмечали в мае. В этот же период мы регистрировали наличие значительного количества половозрелых иксодовых клещей на животных. Наибольшую активность клещей регистрировали в конце мая, но она была непродолжительной – 2 недели. В этот период (середина мая) мы наблюдали массовое клиническое проявление пироплазмидозов у собак. Конец весны – начало лета (июнь месяц) в районе Большой Ялты характеризовались повышенным количеством выпавших осадков (133,0 мм) и средними температурами воздуха +25,6 °С. Активная откладка яиц у самок иксодид отодвинулась при этом на 1–1,5 месяца и выход личинок, а также нападение их и нимфальных стадий в 2015 году регистрировали преимущественно в конце сентября-начале октября. С этим связан и высокий процент животных в эти месяцы, поступивших в клиники с диагнозом «кровепаразитарные заболевания». Активность иксодид, а также показатели их выживаемости и численность (количество отложенных яиц) зависят в свою очередь от климатических факторов, таких как температура и влажность. Выявлена прямая зависимость между пиками активности различных фаз клещей и количеством животных с клиникой пироплазмидозов. В 2015 году регистрировали два пика нападения клещей – в конце мая (имагинальные стадии) и в сентябре-октябре (преимагинальные стадии). В это же время отмечены клинические случаи пироплазмидозов у собак. Для прогнозирования заражения животных пироплазмидозами необходимо учитывать активность клещей на разных стадиях развития и планировать защитные мероприятия.

Lukyanova G. A., Gurtovaya A. K., Gurenko I. A., Volojaninova N. V., Skripnik V. I.

#### **FEATURES OF EPIZOOTOLOGY OF PIROPLASMIDOSIS OF DOGS ON TERRITORY OF LARGE YALTA**

Purpose of the study: to study the features of epizootology of piroplasmidosis of dogs on territory of Large Yalta of Republic of Crimea. Study of epizootic situation on piroplasmidosis carnivorous in Large Yalta conducted on the basis of these ambulatory magazines and own researches at the reception of sick animals. Conducted monthly collection of claws during 2014–2015 years. The findings: in 2015 year two peaks of piroplasmidosis invasion were marked for dogs. The first peak was marked in May. In the same period we registered the presence of far of imago claws on animals. Most activity of claws was registered at the end of May, but she was of short duration – 2 weeks. In this period (middle of May) we looked after the mass clinical display of piroplasmidosis for dogs. An end of spring is beginning of summer (June month) in the district of Large Yalta were characterized the enhanceable amount of falling out fallouts (133,0 mm) and middle temperatures of air +25,6 °C. An active oviposition for the females of ixodes claws moved aside here on 1–1,5 month and exit of larvae, and also attack of them and the stages of nimpha in 2015 year registered mainly in the end September – start October. With it the high percent of animals in these months, entering clinics with the diagnosis of «piroplasmidosis», is constrained. Conclusions. Activity of ixodes claws, and also the indexes of their survivability and quantity (amount of the set aside eggs) depend in turn on climatic factors, such as a temperature and humidity. Direct dependence is educed between lances of activity of different phases of claws and amount of animals with the clinic of piroplasmidosis. In 2015 year registered two peaks of attack of claws - at the end of May (imago stages) and in September-October (preimago stages). At this time the clinical cases of piroplasmidosis are marked for dogs. For prognostication of infection of animals of piroplasmidosis it is necessary to take into account activity of claws on the different stages of development and plan protective.

#### **ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ АПК**

**УДК 330.46+338.001.36**

Клевец Н. И.

#### **РЕЙТИНГ В АНАЛИЗЕ ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия предполагает либо сравнение состояния предприятия в различные моменты времени, либо предприятие сравнивается с другими аналогичными предприятиями. Для сравнительного анализа часто применяют методы многокритериального ранжирования. Целью исследования является разработка методики применения многокритериального ранжирования альтернатив для сравнительного анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Проведенные расчеты показали работоспособность предложенной методики комплексного анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Методика чувствительна к малым изменениям результатов деятельности предприятия.

Klevets N. I.

#### **RATING IN THE ANALYSIS OF FINANCIAL AND ECONOMIC ACTIVITY OF THE ENTERPRISE**

Analysis of financial and economic activity of the enterprise involves a comparison of the state of the enterprise at different times, or the company compared with other similar businesses. For a comparative analysis is often used multicriteria ranking methods. The purpose of research is to develop a methodology for the use of multicriteria ranking alternatives for the comparative analysis of financial

and economic activity of the enterprise. The calculations showed the workability of the proposed methods of complex analysis of financial-economic activity of the enterprise. The technique is sensitive to small changes in the performance of the enterprise.

**УДК 338. 43. (470)**

Дятел В. Н., Сейтумеров Э. Н.

**ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СИМФЕРОПОЛЬСКОГО РАЙОНА**

В работе рассмотрены основные подходы к развитию сельского хозяйства: эволюционный, нормативный и инновационный, выдвинута гипотеза о зависимости посевных площадей следующего года от цен на сельскохозяйственную продукцию в текущем году, проведен анализ зависимости темпов роста цен и посевных площадей сельскохозяйственных культур. Проанализировано современное состояние сельского хозяйства Симферопольского района и представлены основные факторы, повлиявшие на его развитие. Отрасли сельского хозяйства Симферопольского района разделены на 2 группы. К первой группе относятся отрасли с низкой оборачиваемостью активов и высоким уровнем капитальных затрат, а ко второй – отрасли с высокой оборачиваемостью активов и низким уровнем капитальных затрат. В результате исследования выяснено, что за анализируемый период наблюдалось вытеснение отраслей с низкой оборачиваемостью капитала отраслями с высокой оборачиваемостью капитала, что отражено в структуре обрабатываемых земель Симферопольского района. На основе этой информации выделены 3 периода развития сельского хозяйства района: инерционный, адаптационный и период волатильности. Для определения перспектив развития с помощью метода экстраполяции спрогнозированы изменения посевных площадей сельскохозяйственных культур Симферопольского района. В результате построены линии тренда, представлены уравнения моделей, а так же значения показателей в 2014 г. и 2019 г. На основе полученной информации спрогнозирована структура посевных площадей сельскохозяйственных структур Симферопольского района и определены перспективные направления развития сельского хозяйства.

Diatel V. N., Seytumerov E. N.

**PRIORITIES OF AGRICULTURE SIMFEROPOL DISTRICT**

In this article we considered the main approaches to the development of agriculture: evolution, standard and innovation, proposed a hypothesis about the relation between the acreage of next year and the prices for agricultural products in the current year, we made an analysis of the relation of the growth rate of prices and acreage of agricultural crops. We analyzed the current state of agriculture in Simferopol district and presented the main factors that influenced its development. Branches of Agriculture Simferopol district divided into 2 groups. The first group includes industries with low asset turnover and high capital costs, and the second – the industry with high turnover of assets and low capital costs. The study found that during the analyzed period there were crowding out the industries with low turnover capital by the industries with high turnover of capital, which reflected in the structure of cultivated lands in Simferopol district. Based on this information, we distinguished 3 periods of agricultural development areas: inertial period, adaptation period and volatility period. For the determination of the prospects by the extrapolation method we predicted changes of acreage of crops in Simferopol district. As a result, we constructed trend line and presented equations of models and values of the indicators in 2014 and 2019. Based on the received information we predicted the structure of cultivated areas of agricultural structures in Simferopol district and determinated the perspective directions of development of agriculture.

УДК 338.512:631.11

Бунчук Н. А.

### МЕСТО УЧЕТА ЗАТРАТ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В процессе исследования нами оценена организация системы учета затрат в сельскохозяйственных предприятиях различных организационно-правовых форм, так как подходы к организации системы управления в них существенно отличаются, а значит отличаются подходы и к организации системы учета затрат и системы управления ими. Оценка проводилась балльным методом с учетом весовых коэффициентов значимости следующих факторов: ошибки в расчете себестоимости по отдельным видам продукции, отсутствие учета полной стоимости управленческих функций на предприятии, неполный учет накладных расходов и ошибочное определение мест их возникновения, неопределение причин возникновения отклонений фактических затрат от плановых, недостатки в организации работы центров ответственности, трудности расчета реальной эффективности работы конкретных подразделений, невозможность сопоставления затрат с конкретными центрами ответственности, в которых они возникают. Недостатки в организации системы учета затрат исследуемых предприятий обусловлены незначительным вниманием формированию системы управленческого учета. В них недостаточно четко определены центры ответственности в целях учета прямых, распределения накладных затрат и оценки эффективности деятельности. Существенную долю в интегральном показателе в акционерном обществе и фермерском хозяйстве занимает фактор отсутствия учета полной стоимости управленческих функций на предприятии, большое значение в исследуемых предприятиях имеет также такой фактор как невозможность соотнесения затрат с центрами ответственности. На исследуемых предприятиях не сформирован механизм окончательного расчета себестоимости конкретных видов готовой продукции в соответствии с фактическими объемами расходов ресурсов. В результате чего по этим видам продукции невозможно принять обоснованное правильное решение в отношении их производства. Для повышения эффективности системы учета затрат необходимо рассмотреть возможность применения на предприятиях концепции «direct-cost», которая предполагает определение себестоимости путем сложения полной стоимости всех основных ресурсов, используемых для производства конкретных видов продукции.

Bunchuk N. A.

### THE ROLE OF COST ACCOUNTING IN COST MANAGEMENT SYSTEM OF AGRICULTURAL ENTERPRISE

During the research we evaluated the organization of cost accounting system in enterprises of various organizational and legal forms, as they are differently organized management system, and as a consequence, – cost management system and accounting. The evaluation was conducted by tenths considering the weighting factors of significance of the following factors: an error in the calculation of the cost for certain types of products, lack of full cost accounting management functions in the company, part-time accounting overhead costs and their places of origin, determining the causes of deviations from the planned costs of the actual deficiencies in the organization of the centers of responsibility, the inability to determine the actual effectiveness of the specific units, the inability to correlate with cost responsibility centers. Lacks in the organization of cost accounting system are due to the investigated companies little attention to the formation of management accounting system. In these centers of responsibility are not clearly defined in order to take account of direct distribution of overhead costs and performance evaluation. Significant share of the integral indicators in the joint-stock company and the farm takes account of the factor of the lack of full cost management functions in the company of great importance

in the investigated companies has also such factors as the inability to correlate with cost responsibility centers. In investigated companies is no mechanism for a clear definition of the cost of certain types of finished products in accordance with the actual use of resources. As a result, it is practically impossible to take the right decisions regarding the production of concrete products. To improve the effectiveness of the cost accounting is necessary to consider the possibility of applying the concept of enterprises «direct-cost», according to which at the beginning is calculated, the total price of basic resources, and then determined the total value of specific types of products based on the use of these resources.