

ВЕСТНИК Брянской ГСХА

№ 1 (53) 2016 года

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Учредитель ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

Главный редактор Ториков В.Е. – доктор с.-х. наук, профессор

Редакционный совет:

Белоус Николай Максимович - доктор с.-х. наук, профессор, председатель
Лебедько Егор Яковлевич - доктор с.-х. наук, профессор, зам. председателя
Ерохин Михаил Никитьевич - доктор технических наук, профессор, академик РАН
Минеев Василий Григорьевич - доктор с.-х. наук, профессор, академик РАН
Завалин Алексей Анатольевич - доктор с.-х. наук, профессор, член-корреспондент РАН
Василенков Валерий Федорович - доктор технических наук, профессор
Гамко Леонид Никифорович - доктор с.-х. наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ
Гурьянов Геннадий Васильевич - доктор технических наук, профессор
Дьяченко Владимир Викторович - доктор с.-х. наук, профессор
Евдокименко Сергей Николаевич - доктор с.-х. наук, профессор
Крапивина Елена Владимировна - доктор биологических наук, профессор
Купреенко Алексей Иванович - доктор технических наук, профессор
Шаповалов Виктор Федорович - доктор с.-х. наук, профессор
Мельникова Ольга Владимировна - доктор с.-х. наук, профессор
Менькова Анна Александровна - доктор биологических наук, профессор
Ожерельева Марина Викторовна - доктор экономических наук, профессор
Погоньшев Владимир Анатольевич - доктор технических наук, профессор
Просяников Евгений Владимирович - доктор с.-х. наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ
Соколов Николай Александрович - доктор экономических наук, профессор
Чирков Евгений Павлович - доктор экономических наук, профессор
Яковлева Светлана Евгеньевна - доктор биологических наук, профессор

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал входит в систему РИНЦ (Российский индекс научного цитирования)

Адрес редакции:

243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а

Адрес издателя:

243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а

Адрес типографии:

243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-28094 от 27 апреля 2007 г.
Выдано Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия

VESTNIK of the Bryansk State Agricultural Academy

№ 1 (53) 2016

SCIENTIFIC JOURNAL OF FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION “Bryansk State Agrarian University”

Founder FSBEI HE “Bryansk State Agrarian University”

Editor-in-Chief *Torikov V.E. - Doctor of Science (Agriculture), Professor*

Editorial Board:

Belous Nikolai Maximovich – Doctor of Science (Agriculture), Professor, Chairman

Lebedko Egor Yakovlevich - Doctor of Science (Agriculture), Professor, Vice Chairman

Erockin Michail Nikityevich – Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences

Mineev Vasily Grigoryevich - Doctor of Science (Agriculture), Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences

Zavalin Alexei Anatolyevich – Doctor of Science (Agriculture), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences

Vasilenkov Valeriy Fyodorovich – Doctor of Technical Sciences, Professor

Gamko Leonid Nikiforovich - Doctor of Science (Agriculture), Professor, Merited Worker of Russian Sciences

Guryanov Gennadiy Vasilyevich - Doctor of Technical Sciences, Professor

Dyachenko Vladimir Victorovich – Doctor of Science (Agriculture), Professor

Evdokimenko Sergey Nikolaevich - Doctor of Science (Agriculture), Professor

Krapivina Elena Vladimirovna - Doctor of Science (Biology), Professor

Kupreenko Alexey Ivanovich - Doctor of Technical Sciences, Professor

Shapovalov Victor Fyodorovich - Doctor of Science (Agriculture), Professor

Melnikova Olga Vladimirovna - Doctor of Science (Agriculture), Professor

Menkova Anna Alexandrovna - Doctor of Science (Biology), Professor

Ozherelyeva Marina Victorovna - Doctor of Science (Economics), Professor

Pogonyshv Vladimir Anatolyevich - Doctor of Technical Sciences, Professor

Prosyannikov Evgeniy Vladimirovich - Doctor of Science (Agriculture), Professor, Merited Worker of Russian Sciences

Sokolov Nikolay Alexandrovich - Doctor of Science (Economics), Professor

Chirkov Evgeniy Pavlovich - Doctor of Science (Economics), Professor

Yakovleva Svetlana Evgenyevna - Doctor of Science (Biology), Professor

Articles to be published are provided for their expert evaluation. Editorial board doesn't bear responsibility for contents of published materials. The point of view of Editorial board may not coincide with opinion of articles' authors. References to the journal are to be made when reprinted. Materials are printed in author's edition.

The Journal has been included into RSCI (Russian Science Citation Index).

Edition address:

2a Sovetskaya St., Vygonichy District, Bryansk Region, Russia, 243365

The registration certificate of mass media PI № FS77-28094 of April 27, 2007.

ISSN-4444-4494

**СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*The Status of Grain Production of Winter Grain Crops
in the Russian Federation and the Bryansk Region*

Мамеев В.В., к. с.-х. наук, доцент, vmameev@yandex.ru

Ториков В.Е., д. с.-х. наук, профессор

Сычева И.В., к. с.-х. наук, доцент

Mameev V.V., Torikov V.E., Sycheva I.V.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
243345 Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а
Brynsk State Agrarian University

Аннотация. В статье представлен детальный обзор развития зерновой отрасли в Российской Федерации и Брянской области. Приведены статистические данные, проанализирована и наглядно показана динамика посевных площадей, урожайность и валовой сбор зерна озимой пшеницы и ржи в Российской Федерации и Брянской области.

Summary. *The article presents a detailed review of the development of the grain sector in the Russian Federation and the Bryansk region. There are statistical data, analysis and dynamics in acreage, crop capacity and total yield of winter wheat and rye in the Russian Federation and the Bryansk region.*

Ключевые слова: зерновое хозяйство, урожайность, валовой сбор, озимая пшеница, озимая рожь, структура посевных площадей, устойчивость к стрессу.

Key words: *grain farming, crop capacity, total yield, winter wheat, winter rye, crop pattern, resistance to stress.*

Зерно является национальным достоянием Российской Федерации, одним из основных факторов устойчивости ее экономики. В валовом продукте национального продовольственного комплекса России доля зернового хозяйства составляет более 9 %. О важности зерна, как одном из главных продуктов питания, говорится в Федеральном законе «О зерне и продуктах его переработки» [1,2].

Российская Федерация по объему производства зерновых культур входит в число крупнейших производителей зерна и занимает 5-е место после Китая, Индонезии, США и Индии. При условии вступления России в ВТО ей необходимо укрепить свои позиции на мировом рынке, повысить конкурентоспособность и оказать поддержку агропромышленному комплексу. Поэтому для устойчивого развития зернового производства Правительством РФ была утверждена Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг. Однако одним из условий вступления России в ВТО является сокращение господдержки села с 9 млрд. долл. в 2013 году до 4,4 млрд. долл. в 2018 году [3].

Двадцатилетний период преобразований современной России принесли количественные и качественные изменения в зерновом хозяйстве страны. Еще в 1990 году Российская Федерация располагала огромными размерами посевных площадей – 117 705 тыс. га и зернового клина в размере 63 068 тыс. га. Из них 18 411 тыс. га занимали озимые зерновые культуры, а валовой сбор зерна составлял 104,3 млн. т [4].

Основными факторами, влияющими на изменение валового сбора зерна, являются урожайность и посевные площади. Экономические реформы, начатые в 1992 году, привели к уменьшению посевных площадей, сокращению бюджетной поддержки, отказа от централизации государственных закупок зерна и недоступности для хозяйств материально-технических ресурсов. В результате посевные площади составили 76-78 млн. га, что свидетельствует об их уменьшении почти на 34% в сравнении с 1990 годом, а уменьше-

ние посевной площади зерновых культур в 2005 году на 14,2% (19 475 тыс. га) привело к снижению валового сбора зерна на 26,5 млн. т. к уровню 1990 года.

Зерновая отрасль России не полностью использует свой природный агроклиматический потенциал. Так, после реформ в России уровень производства зерна был превышен лишь в 2008, 2014 годах и составил 108,2 и 105,3 млн. т., соответственно (табл. 1).

Таблица 1 - Динамика посевных площадей и производство зерна озимой пшеницы и ржи в Российской Федерации по всем категориям хозяйств (источники систематизированы авторами по данным Федеральной службы государственной статистики РФ)

| Показатель | Год | | | | | 2014 к 1996,% |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|------------------|
| | 1996 | 2000 | 2005 | 2010 | 2014 | |
| Вся посевная площадь, тыс. га | 99626 | 85419 | 75837 | 76662 | 78525 | 78,8 |
| Под зерновыми культурами, тыс. га | 53388 | 45388 | 43593 | 43194 | 46220 | 86,6 |
| в т. ч., под озимыми зерновыми, тыс. га | 13916 | 11991 | 13189 | 15078 | 14872 | 106,9 |
| озимая пшеница, тыс. га | 9329 | 7926 | 10363 | 12699 | 12161 | 130,4 |
| озимая рожь, тыс. га | 4133 | 3531 | 3530 | 2333 | 1875 | 45,4 |
| Урожайность озимой пшеницы, ц/га | 19,3 | 22,3 | 28,3 | 24,9 | 35,1 | 181,9 |
| Урожайность озимой ржи, ц/га | 15,0 | 15,8 | 15,7 | 11,9 | 17,7 | 118,0 |
| Валовой сбор озимой пшеницы, млн. т | 16,7 | 17,2 | 29,0 | 27,9 | 42,3 | 253,3 |
| Валовой сбор озимой ржи, млн. т | 5,9 | 5,4 | 3,6 | 1,6 | 3,2 | 54,2 |
| Валовой сбор зерна, млн. т | 69,2 | 65,4 | 77,8 | 60,9 | 105,3 | 152,2 |

Отмечается рост производства зерна, так посевные площади зерновых культур стабилизировались на уровне 46 млн га, а валовой сбор зерна в 2011–2014 гг. составил в среднем 90,7 млн. т при средней урожайности за этот период 21,7 ц/га. По прогнозу МЭРТ валовой сбор зерна к 2020 году в России должен составить 125 млн. т, а урожайность увеличиться до 2,6 т/га [4].

Высокий продуктивный потенциал, благоприятное использование почвенно-климатических ресурсов привели к быстрому росту посевных площадей озимых зерновых культур. Их доля в общих посевах зерновых и зернобобовых культур в 2014 году выросла до 32,2% (2000 г. - 25,9%).

Структура посевных площадей отражает конъюнктуру рынка, динамично растёт посевная площадь под озимой пшеницей как наиболее востребованной на рынке. Её доля в посевах зерновых культур в 2014 года составила 26,4%, в то время как в 2000 году - 17,5%. Внедрение современных технологий её возделывания, расширение масштабов применения минеральных удобрений, средств защиты растений обеспечили в 2000 г. формирование роста урожайности озимой пшеницы с 22,3 до 35,1 ц/га и увеличение валового сбора в 2,5 раза. Однако за период 1996-2014 гг. в Российской Федерации посевная площадь и, соответственно, валовой сбор озимой ржи имеют темпы снижения более чем в два раза (табл. 1).

В Российской Федерации валовой сбор зерна в 2014 г. составил 105,3 млн. т, а по данным Росстата в региональной структуре наибольший сбор приходится на Южный (25,64%), Центральный (24,69%) и Приволжский федеральные округа (19,86%), тогда как в 2008 г. Приволжский федеральный округ занимал первое место (табл. 2).

В 2014 г. валовой сбор озимой пшеницы составил 42,3 млн. т., основным лидером по её производству является Южный ФО - 42,39%, доля Центрального ФО составила 25,79%. Вследствие более высокой урожайности и устойчивых природных условий, валовой сбор озимой пшеницы в Северо-Кавказском ФО оказался выше, чем в Приволжском.

Одновременно со снижением посевных площадей снизился и валовой сбор озимой ржи, который в 2014 году составил 3,2 млн. т. Первое место по производству озимой ржи занимает Приволжский ФО, там валовой сбор в 2014 г. в сравнении с 2008 г. увеличился на 20% и составил 24 424,5 тыс. т или 74,4% от валового сбора в РФ. Доля Центрального ФО в производстве ржи в 2014 году резко снизилась до 9,84%, при этом валовой сбор составил 3 229,3 тыс. т против 8 352 тыс. т в 2008 году.

Таблица 2 - Структура региональных сборов зерна в Российской Федерации в 2014 году, % к общему показателю (источники систематизированы авторами по данным Федеральной службы государственной статистики РФ)

| Субъекты РФ | Валовой сбор зерна | | Валовой сбор озимой пшеницы | | Валовой сбор озимой ржи | |
|------------------------------|--------------------|--------|-----------------------------|-------|-------------------------|-------|
| | 2008 | 2014 | 2008 | 2014 | 2008 | 2014 |
| Российская Федерация, млн. т | 108,20 | 105,30 | 42,60 | 42,30 | 4,50 | 3,20 |
| Центральный ФО | 22,05 | 24,69 | 25,82 | 25,79 | 18,55 | 9,84 |
| Северо-Западный ФО | 0,57 | 0,90 | 0,41 | 0,60 | 0,29 | 0,28 |
| Южный ФО | 24,69 | 25,64 | 42,39 | 42,25 | 8,73 | 7,53 |
| Северо-Кавказский ФО | 9,49 | 10,46 | 16,73 | 17,20 | 1,17 | 0,04 |
| Приволжский ФО | 25,10 | 19,86 | 14,45 | 12,16 | 61,73 | 74,46 |
| Уральский ФО | 4,76 | 4,32 | 0,06 | 0,02 | 1,66 | 1,93 |
| Сибирский ФО | 12,87 | 12,36 | 0,13 | 0,46 | 7,84 | 5,83 |
| Дальневосточный ФО | 0,47 | 0,73 | 0,01 | 0,001 | 0,02 | 0,004 |
| Крымский ФО | - | 1,05 | - | 1,49 | - | 0,05 |

Брянская область расположена на юго-западной части Центрального региона России. Большая часть территории области отнесена к таежно-лесной зоне дерново-подзолистых почв, юго-восток принадлежит лесостепной зоне серых лесных почв. Дерново-подзолистые почвы составляют 60,3% всех почв сельскохозяйственных угодий, серые лесные почвы по степени распространения занимают второе место – 21,1% всех сельскохозяйственных угодий.

Климат области умеренно континентальный, с достаточным увлажнением, умеренно холодной зимой и теплым летом. По теплообеспеченности вегетационного периода, рельефу и типам почвы Брянская область разделяется на два агроклиматических района, границы которого проходят по изотерме сумм температур выше 10 °С, равной 2 300 °С и существенные отклонения от широтного направления объясняются неоднородностью физико-географических условий территории. Сумма активных температур возрастает с севера на юг от 2 150 до 2 450 °С. Средние температуры июля и января равны + 18,0-19,0 °С и – 7-9 °С, соответственно. Годовая сумма осадков составляет 530-655 мм [5].

Земли сельскохозяйственного назначения в регионе занимают 2 322,9 тыс. га или 66,6%, посевная площадь в 2014 г. составила 1,8% от площадей Российской Федерации и 5,5% от площадей Центрального ФО. По данным таблицы 3, можно сделать вывод о том, что посевные площади в регионе претерпевали изменения и в 2014 г. увеличились на 24% по сравнению с 2010 г., но не достигли размеров 1996 года.

Таблица 3 - Динамика посевных площадей и производство зерна озимой пшеницы и ржи в Брянской области по всем категориям хозяйств (источники систематизированы авторами по данным Федеральной службы государственной статистики РФ и Брянской области)

| Показатель | Год | | | | | 2014 к 1996,% |
|--|--------|-------|-------|-------|-------|---------------|
| | 1996 | 2000 | 2005 | 2010 | 2014 | |
| Вся посевная площадь, тыс. га | 1134,5 | 834,5 | 654,8 | 671,6 | 815,1 | 71,8 |
| Под зерновыми культурами, тыс. га | 500,4 | 321,8 | 275,3 | 314,8 | 317,9 | 63,5 |
| в т. ч. под озимыми зерновыми, тыс. га | 238,2 | 179,5 | 152,6 | 171,5 | 165,0 | 69,3 |
| озимая пшеница, тыс. га | 89,1 | 58,3 | 42,6 | 72,6 | 102,5 | 115,0 |
| озимая рожь, тыс. га | 148,9 | 121,2 | 110,0 | 89,0 | 51,0 | 34,3 |
| Урожайность озимой пшеницы, ц/га | 12,9 | 16,6 | 22,5 | 22,3 | 37,7 | 292,2 |
| Урожайность озимой ржи, ц/га | 12,9 | 12,7 | 14,9 | 12,3 | 19,8 | 153,5 |
| Валовой сбор озимой пшеницы, тыс. тон | 132,5 | 94,4 | 96,4 | 141,4 | 378,6 | 285,7 |
| Валовой сбор озимой ржи, тыс. тон | 192,5 | 148,1 | 162,2 | 83,4 | 92,0 | 47,8 |
| Валовой сбор зерна, тыс. т | 484,8 | 388,2 | 473,9 | 381,1 | 839,8 | 173,2 |
| % к показателям по РФ | 0,70 | 0,59 | 0,63 | 0,63 | 0,84 | 120,0 |
| % к показателям по ЦФО | 3,62 | 3,50 | 3,25 | 3,93 | 3,43 | 94,7 |

Умеренная континентальность климата при достаточной обеспеченности влагой, теплом и светом в летний период должна предопределять на будущее не только картофелеводческую, но и зерновую специализацию Брянского края.

Озимые зерновые культуры обладают значительным преимуществом перед яровыми по потенциалу продуктивности. Благоприятное сочетание и использование почвенно-климатических ресурсов в Брянской области позволяют возделывать сорта озимых зерновых культур, в том числе и в зоне радиоактивного загрязнения [6-9, 11-15].

Следует отметить, что посевная площадь зерновых культур в регионе в 2014 г. возросла на 15% или на 42,6 тыс. га к уровню 2005 года, а в структуре посевных площадей зерновым культурам принадлежит около 40% (табл. 3). На сегодняшний день в области возделываются преимущественно озимые зерновые культуры, которыми занято 165,0 тыс. га. Их доля в структуре посевных площадей составляет 20,3%.

По результатам 2014 года Брянская область начала восстанавливать утраченные позиции по производству зерна: валовой сбор составил 839,8 тыс. т и превысил показатели 1996 года в 1,73 раза (табл. 3). Регион занимает 9 место в Центральном ФО и 31 место в Российской Федерации по этому показателю.

Анализ валового сбора зерна, в том числе озимой пшеницы и ржи показал, что производство продукции в Брянской области подвержено значительным колебаниям, в том числе и под влиянием погодных условий [10]. Так в 2010 году объемы производства снизились в результате засухи (рис. 1). Тенденция увеличения производства зерна с 2000 года в Брянской области по линейному уравнению $y = 19,895x + 349,5$ выразилась в 19,8 тыс. т в год, при этом точность данного уравнения с фактическими данными составляет ($R^2 = 0,45$).

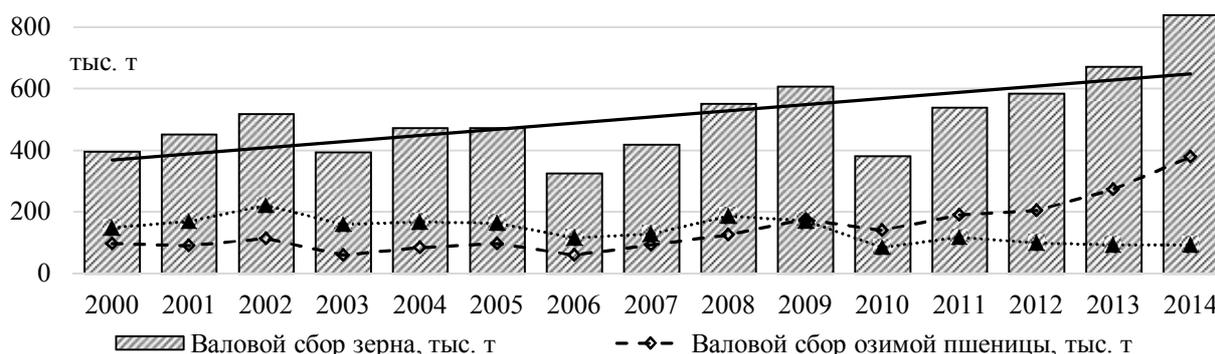


Рисунок 1. Гистограмма производства зерна (валового сбора после доработки) в Брянской области с 2000 по 2014 гг.

Производство озимой пшеницы в регионе увеличилось в 2,8 раза в соотношении с 1996 годом (378,6 тыс. т.), а урожайность возросла на 192,2% и составила 37,7 ц/га (рис. 2). В рейтинге Центрального ФО Брянская область в 2014 году по валовому сбору озимой пшеницы занимает девятое место.

Несмотря на резкое снижение посевных площадей в 2014 г. почти в 3 раза под озимой рожью, Брянская область занимает первое место по валовому сбору среди регионов Центрального ФО, где он достиг 92,0 тыс. т., что составляет 13,4% от общероссийского производства, а область входит в первую десятку регионов России.

В период с 2000 по 2014 гг. урожайность зерновых культур повышалась, ежегодное увеличение - 0,95 ц/га (рис. 2). Построенный линейный тренд для озимой пшеницы определяется уравнением $y = 1,0086x + 16,345$ и выражается прибавкой урожайности в 1,0 ц/га в год, при этом точность данного уравнения составляет ($R^2 = 0,69$), величина линии тренда урожайности озимой ржи выражается уравнением $y = 0,2671x + 13,37$ с точностью $R^2 = 0,35$.

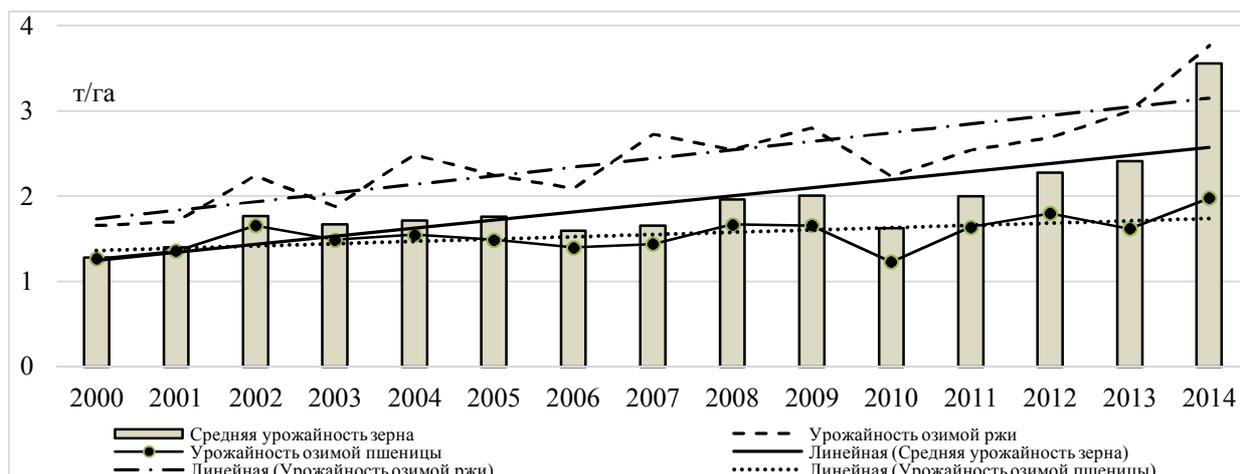


Рисунок 2. Динамика урожайности озимой пшеницы и ржи в Брянской области, т/га

Колебание урожайности за исследуемый период обусловлено как несоблюдением в полном объеме агротехнических мероприятий по возделыванию культур, так и влиянием погодных условий. Однако за последние семь лет при повышении и общей стабильности урожаев зерновых культур, в том числе озимой пшеницы и ржи, снижение выявлено в условиях 2010 года, когда острый недостаток влаги отразился на продуктивности всех зерновых культур (рис. 2).

Резкие скачки в колебании урожайности за период с 2001 по 2010 годы характерны для озимой пшеницы. В динамике урожайности зерновых культур предложено отмечать проявление квазидвухлетней цикличности. Она определяется средней урожайностью за весь период (Y_{cp}), средней урожайностью за чётные ($Y_{чѐт.}$) и нечѐтные ($Y_{нечѐт.}$) годы, если различия (P) заметны (больше 10% нормы), то цикличность существует. Отсутствие выраженной двухлетней цикличности урожайности зерновых и озимых культур в Брянской области за исследуемый период можно объяснить «сглаживающим» влиянием как погодных условий, так и факторов культуры земледелия (табл. 4).

Изменение метеорологических условий обуславливает устойчивость культуры к стрессу, уровень которого определяется по разности между минимальной и максимальной урожайностью ($Y_{min}-Y_{max}$): чем меньше разрыв, тем выше стрессоустойчивость.

Таблица 4 - Характеристика динамики урожайности зерновых культур в Брянской области за период 2000-2014 гг.

| Культура | Y_{cp} , т/га | $Y_{чѐт.}$, т/га | $Y_{нечѐт.}$, т/га | P | $\Theta Y=P/Y_{cp}$, % | Y_{min} , т/га | Y_{max} , т/га | $Y_{min}-Y_{max}$ |
|-------------------|-----------------|-------------------|---------------------|------|-------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Зерновые культуры | 1,91 | 1,98 | 1,84 | 0,14 | 7,3 | 1,40 | 3,56 | -2,16 |
| Озимая пшеница | 2,44 | 2,47 | 2,41 | 0,06 | 2,5 | 1,66 | 3,77 | -2,11 |
| Озимая рожь | 1,55 | 1,57 | 1,53 | 0,04 | 2,7 | 1,23 | 1,98 | -0,75 |

Озимая пшеница оказалась менее стрессоустойчивой культурой среди озимых зерновых с наибольшей величиной колебания урожайности (2,1 т/га), в то время как для озимой ржи этот показатель составил 0,7 т/га (табл. 4).

Брянская область с учетом конкурентных преимуществ (благоприятные природно-климатические условия, территориальная близость к рынкам сбыта зерна) среди других областей в Нечерноземной полосе располагает биологическим и аграрным потенциалом для производства зерна озимых зерновых культур. Для увеличения валового производства необходимо довести площади посевов озимых зерновых культур до уровня 1996 г., что может дать по самым скромным подсчетам дополнительно 200-250 тыс. тонн зерна. Дальнейшему росту урожайности будут способствовать предложенные производству новые высокоадаптивные сорта озимой пшеницы и ржи в совокупности с передовыми агроприемами их возделывания.

Библиографический список

1. Алтухов, А.И. Развитие зернового хозяйства и рынка зерна в России: проблемы и пути решения / А.И. Алтухов // Научное обозрение: теория и практика. – 2014. - № 1. - С.15-21.
1. Федеральный закон от 14.05.1993 г. № 4973-1 «О зерне» (в ред. федеральных законов от 02.12.1994 № 53-ФЗ, от 10.01.2003 № 15-ФЗ, от 02.02.2006 № 19-ФЗ, от 16.03.2006 № 41-ФЗ, с изменениями, внесенными Указом Президента РФ от 21.12.1993 № 2232).
3. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг. URL:[http:// www. mcsx.ru](http://www.mcx.ru)
4. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации: www.gks.ru.
5. Агроклиматический справочник по Брянской области. – Л.: Гидрометеоиздат, 1960. - 111 с.
6. Ториков, В.Е. Возделывание озимой пшеницы на Юго-Западе России: Монография / В.Е. Ториков. – Брянск: Издательство Брянская ГСХА, 2012. – 164 с.
7. Ториков, В.Е. Урожайность, адаптивный потенциал и качество сортов озимой пшеницы / В.Е. Ториков, О.В. Мельникова, Н.С. Шпилев, В.В. Ториков, И.Г. Рыченков, Д.И. Кириллов // Плодоводство и яговководство России. 2012. М. Научные труды ВСТИСП Т. 34. № - 2. С. 318-333.
8. Белоус, Н.М. Озимые зерновые культуры: биология и технологии возделывания: монография / Н.М. Белоус, В.Е. Ториков, Н.С. Шпилев, О.В. Мельникова, Г.П. Малявко, М.П. Наумова, О.М. Нестеренко, О.М. Михайлов. – Брянск, 2010. – 138 с.
9. Бельченко, С.А. Развитие АПК Брянской области / С.А. Бельченко, И.Н. Белоус, М.П. Наумова // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. - № 2. – С. 32-36.
10. Мамеев, В.В. Оценка урожайности, адаптивности, экологической стабильности и пластичности сортов озимой пшеницы в условиях Брянской области / В.В. Мамеев, В.М. Никифоров // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. - №7. - С. 125-128.
11. Белоус, Н.М. Социально-экономическое развитие районов Брянской области пострадавшей от Чернобыльской катастрофы / Н.М. Белоус // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. - № 4. – С. 41-48.
12. Белоус, И.Н. Влияние систем удобрений на урожай и качество зерна озимой ржи / И.Н. Белоус, Л.П. Харкевич, В.Н. Адамко // Агрехимический вестник. – 2014. – №1. – С. 38-40.
13. Малявко, Г.П. Экономическая эффективность технологий возделывания озимой ржи / Г.П. Малявко, И.Н. Белоус // Вестник РАСХН. – 2010. - №4. – С. 14-16.
14. Белоус, И.Н. Совершенствование технологий возделывания озимой ржи на радиоактивно загрязненных почвах / И.Н. Белоус // Зерновое хозяйство России. – 2012. – № 1(19). – С. 48-53.
15. Малявко, Г.П. Технологические основы регулирования урожайности и посевных качеств семян озимой ржи / Г.П. Малявко // Достижения науки и техники АПК. 2009 - № 7. – С. 25-27.

References

1. *Altuhov, A.I. Razvitie zernovogo hozyaystva i ryinka zerna v Rossii: problemy i puti resheniya / A.I. Altuhov // Nauchnoe obozrenie: teoriya i praktika. – 2014. - № 1. - S.15-21.*
2. *Federalnyiy zakon ot 14.05.1993 g. № 4973-1 «O zerne» (v red. federalnyih zakonov ot 02.12.1994 № 53-FZ, ot 10.01.2003 № 15-FZ, ot 02.02.2006 № 19-FZ, ot 16.03.2006 № 41-FZ, s izmeneniyami, vnesennymi Ukazom Prezidenta RF ot 21.12.1993 № 2232).*

3. Gosudarstvennaya programma razvitiya selskogo hozyaystva i regulirovaniya ryinkov selskohozyaystvennoy produktsii, syrya i prodovolstviya na 2013-2020 gg. URL:[http:// www.mcx.ru](http://www.mcx.ru)

4. Ofitsialnyiy sayt Federalnoy sluzhbyi gosudarstvennoy statistiki Rossiy-skoy Federatsii: www.gks.ru.

5. Agroklimaticheskiy spravochnik po Bryanskoy oblasti. – L.: Gidrometioizdat, 1960. – 111 s.

6. Torikov, V.E. *Vozdelyivanie ozimoy pshenitsyi na Yugo-Zapade Rossii: Monografiya* / V.E. Torikov. – Bryansk: Izdatelstvo Bryanskaya GSHA, 2012. – 164 s.

7. Torikov, V.E. *Urozhaynost, adaptivnyiy potentsial i kachestvo sortov ozimoy pshenitsyi* / V.E. Torikov, O.V. Melnikova, N.S. Shpilev, V.V. Torikov, I.G. Ryichenkov, D.I. Kirillov // *Plodovodstvo i yagovovodstvo Rosiii*. 2012. M. Nauchnyie trudyi VSTISP T. 34. №- 2. S. 318-333.

8. Belous, N.M. *Ozimyye zernovyye kulturyi: biologiya i tehnologii vzdelyivaniya: monografiya* / N.M. Belous, V.E. Torikov, N.S. Shpilev, O.V. Melnikova, G.P. Malyavko, M.P. Naumova, O.M. Nesterenko, O.M. Mihaylov. – Bryansk, 2010. – 138 s.

9. Belchenko, S.A. *Razvitie APK Bryanskoy oblasti* / S.A. Belchenko, I.N. Belous, M.P. Naumova // *Vestnik Bryanskoy gosudarstvennoy selskohozyaystvennoy akademii*. 2015. - № 2. – S. 32-36.

10. Mameev, V.V. *Otsenka urozhaynosti, adaptivnosti, ekologicheskoy stabilnosti i plastichnosti sortov ozimoy pshenitsyi v usloviyah Bryanskoy oblasti* / V.V. Mameev, V.M. Nikiforov // *Vestnik Kurskoy gosudarstvennoy selskohozyaystvennoy akademii*. 2015. - №7. - S. 125-128.

11. Belous, N.M. *Sotsialno-ekonomicheskoe razvitie rayonov Bryanskoy oblasti postradavshey ot Chernobyil'skoy katastrofyi* / N.M. Belous // *Vestnik Bryanskoy gosudarstvennoy selskohozyaystvennoy akademii*. 2013. - № 4. – S. 41-48.

12. Belous, I.N. *Vliyanie sistem udobreniy na urozhay i kachestvo zerna ozimoy rzhi* / I.N. Belous, L.P. Harkevich, V.N. Adamko // *Agrohimicheskiiy vestnik*. – 2014. – №1. – S. 38-40.

13. Malyavko, G.P. *Ekonomicheskaya effektivnost tehnologiy vzdelyivaniya ozimoy rzhi* / G.P. Malyavko, I.N. Belous // *Vestnik RASHN*. – 2010. - №4. – S. 14-16.

14. Belous, I.N. *Sovershenstvovanie tehnologiy vzdelyivaniya ozimoy rzhi na radioaktivno zagryaznennyih pochvah* / I.N. Belous // *Zernovoe hozyaystvo Rossii*. – 2012. – № 1(19). – S. 48-53.

15. Malyavko, G.P. *Tehnologicheskie osnovyi regulirovaniya urozhaynosti i posevnyih kachestv semyan ozimoy rzhi* / G.P. Malyavko // *Dostizheniya nauki i tehniki APK*. 2009 - № 7. – S. 25-27.

УДК 633.367.2:631.526.32

НОВЫЙ СОРТ УЗКОЛИСТНОГО ЛЮПИНА СИДЕРАТ 46

The New Narrow-leaved Lupin Variety Siderat 46

Агеева П.А., кандидат сельскохозяйственных наук

Почутина Н.А.

Ageeva P.A., Pochutina N.A.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт люпина»

241524, г. Брянск, п/о Мичуринское, ул. Березовая, 2

The Russian Lupin Research Institute

Аннотация. Дано описание нового сорта узколистного люпина Сидерат 46. По результатам конкурсного сортоиспытания получена средняя урожайность зерна 3,18, максимальная 4,35 т/га. На Шатиловской ГСХОС в 2015 году урожайность его зерна составила 5,0 т/га. Средняя урожайность зеленой массы за годы испытания варьировала в диа-

пазоне 37,0-45,0 т/га, потенциальная – 60,0 т/га. Новый сорт превысил стандарт по урожайности зерна на 0,94 т/га, по урожайности зеленой массы на 7,9 т/га. Характеризуется скороспелостью, быстрым темпом роста и мелкосемянностью. Семена овальной формы, серые с темно-серым мраморным рисунком, рубчик и треугольное пятно темного цвета, хорошо выражены. Сорт создан методом межсортовой ступенчатой гибридизации с последующим многократным отбором алкалоидных продуктивных форм. Исходные формы: Добрыня 320 х [118-94 (Брянский 35 х Детер 2 розовый)]. Ботаническое определение: *Lupinus angustifolius* var. *roseus*.

Summary. *The article describes a new narrow-leaved lupin variety Siderat 46. According to varieties' testing its average grain yield was 3.18 t/ha, the highest one – 4.35 t/ha. In 2015 its grain yield was 5.0 t/ha in the Shatilovskaya State Agricultural Experimental Station. Average green mass yield varied as 37.0-45.0 t/ha during test years. The potential one is 60.0 t/ha. The new variety's grain yield exceeds the standard by 0.94 t/ha, its green mass yield exceeds the last one by 7.8 t/ha. The new variety is early maturing, having rapid growth and small seeds. The seeds are oval, gray with dark-gray marble design, eye and triangular spot are dark and well-marked. The variety has been developed by inter-varietal graded hybridization's method followed by repeated selection of alkaloid productive lines. Initial lines are Dobrynya 320 х [118-94 (Bryanskiy 35 х Deter 2 pink)]. Botanical name: *Lupinus angustifolius* var. *roseus*.*

Ключевые слова: люпин узколистный, сорт, урожайность, сидерат, мелкосемянность.

Key words: *narrow-leaved lupin, variety, yield, green manure, small seed variety.*

Узколистный люпин издавна использовался в качестве сидеральной культуры. В зависимости от развития биомассы сидеральный люпин оставляет после себя 150–400 кг азота на гектар. Глубоко проникающая корневая система перекачивает минеральные соединения из подпахотного в пахотный слой, делая их доступными для последующих культур. Она разрыхляет и структурирует почву, улучшая водный режим и повышая плодородие почвы. Зеленая масса люпина, запаханная на удобрение, стимулирует увеличение численности полезных почвенных микроорганизмов, улучшает их популяционный состав и повышает биологическую активность почвы. Зеленое удобрение является средством борьбы с почвоутомлением в севооборотах с высоким удельным весом зерновых культур [1, 3]. Тонна запаханной в почву биомассы сидерального люпина по эффективности эквивалентна навозу, внесённому в той же дозе. При разложении его биомассы подавляется развитие многих почвенных грибных патогенов, в том числе корневых гнилей зерновых культур. Потребность в сидеральном люпине для создания эффективного сидерального пара испытывают овощеводческие хозяйства в различных почвенно-климатических зонах, а также элитно-семеноводческие хозяйства-оригинаторы гибридов кукурузы [2]. Сидеральный люпин является хорошим органическим удобрением при закладке ягодников.

Ценность люпина, как органического удобрения, заключается в том, что затраты ограничиваются расходом семян на посев и запашку зеленой массы, что в несколько раз ниже затрат на вывозку и внесение навоза, торфа и компоста. Для использования люпина в качестве органического удобрения нужны надежные сидеральные сорта. Во Всероссийском НИИ люпина создан новый сидеральный сорт узколистного люпина Сидерат 46 (рис. 1).

Он предназначен для выращивания зеленой массы и запашки её в качестве органического удобрения, с 2015 года включен в Государственный реестр сортов, допущенных к использованию в сельскохозяйственном производстве. Ареал его возможного распространения занимает шесть регионов: Центральный, Северо-Западный, Центрально-Черноземный, Волго-Вятский, Средне-Волжский и Западно-Сибирский. Авторские права защищены патентом № 7734 от 4.03.2015 г. (Авторы: П.А. Агеева, Н.А. Почутина).

Сорт создан методом межсортовой ступенчатой гибридизации с последующим многократным отбором алкалоидных продуктивных форм. Исходные формы: Добрыня 320 х [118-94 (Брянский 35 х Детер 2 розовый)].

Ботаническое определение: *Lupinus angustifolius* var. *roseus*.



Рисунок 1. Люпин узколистный Сидерат 46 Рисунок 2. Бобы и семена сорта Сидерат 46

Сорт отличается интенсивным начальным ростом, фаза розетки отсутствует. Всходы имеют антоциановую окраску, вегетативные органы темно-зеленые со слабыми следами антоциана. Цветок розовый, кончик лодочки черный. Семена овальной формы, серые с темно-серым мраморным рисунком, рубчик и треугольное пятно темного цвета, хорошо выражены (рис. 2). Масса 1000 зерен 100–120 г, на 20–25 г меньше, чем у схожих с ним сидеральных сортов. Мелкосемянность для сидерального биотипа люпина является полезным хозяйственно-биологическим признаком. Она позволяет при выращивании снижать весовую норму высева и экономить при этом семенной материал. В условиях юго-западного региона Нечерноземной зоны в питомниках размножения масса 1000 зерен сорта по годам варьирует от 90 до 115 грамм. Сорт имеет развитое боковое ветвление (моноподиальный морфотип), устойчив к растрескиванию бобов и осыпанию семян на корню.

По сорту Сидерат 46 за годы конкурсного испытания получена средняя урожайность зерна 3,18, максимальная 4,35 т/га (табл.1). На Шатиловской государственной сельскохозяйственной опытной станции в 2015 году урожайность его зерна составила 5,0 т/га. Средняя урожайность зеленой массы за годы испытания варьировала в диапазоне 37,0–45,0 т/га, потенциальная – 60,0 т/га. Новый сорт превзошел стандарт по урожайности зерна на 0,94, зеленоукосной продукции на 7,9 и сухого вещества зеленой массы на 1,14 т/га. Количественное содержание алкалоидов в семенах равно 0,665, в сухом веществе зеленой массы - 0,242%. Варьирование по годам по первому показателю составило 0,540–0,820, по второму – 0,115–0,40%. Алкалоиды, содержащиеся в запахиваемой биомассе сидерального люпина, оказывают обеззараживающее воздействие на почву. Вследствие этого уменьшается поражение последующих культур: зерновых – корневыми гнилями, а картофеля – паршой обыкновенной и порошистой, ризоктонией и картофельной нематодой [5].

Таблица 1 - Хозяйственно-биологическая характеристика сорта узколистного люпина Сидерат 46 (2010-2012 гг.)

| Показатель | Единица измерения | Сидерат 38, стандарт | Сидерат 46 | Отклонение от стандарта, ± |
|---|-------------------|----------------------|------------|----------------------------|
| Урожайность зерна | т/га | 2,24 | 3,18 | +0,94 |
| Урожайность зелёной массы | т/га | 29,4 | 37,3 | +7,9 |
| Вегетационный период | дни | 80 | 85 | +5 |
| Укосный период | дни | 54 | 56 | +2 |
| Урожайность сухого вещества зелёной массы | т/га | 5,6 | 6,74 | +1,14 |
| Содержание сырого протеина в сухом веществе зелёной массы | % | 18,0 | 19,0 | +1,0 |
| Содержание алкалоидов в семенах | % | 0,532 | 0,665 | +0,133 |
| Содержание алкалоидов в сухом веществе зелёной массы | % | 0,180 | 0,242 | +0,062 |
| Масса 1000 семян | г | 130,6 | 107,4 | -23,2 |

При минерализации биомассы люпина усиливается дыхание почвы, увеличивается

количество полезной почвенной микробиоты, создаются предпосылки для лучшей обеспеченности элементами питания последующих культур. В прямом действии прибавка от люпиновой сидерации составляет на озимой ржи 0,49–0,52 т/га, на озимой пшенице – 0,89–0,94 т/га, на ячмене – 0,6 т/га [7].

Сорт отличается от контроля более продолжительным вегетационным периодом, мелкосемянностью и более высоким содержанием алкалоидов как в зерне, так и в сухом веществе зеленой массы.

Сидерат 46 среднеустойчив к фузариозному поражению, толерантен к антракнозу, относится к скороспелому биотипу. Продолжительность вегетационного периода в зависимости от погодных условий варьирует от 76 до 90 дней, средний по трем годам показатель равен 82-м дням. Период от всходов до технологической спелости зеленой массы 43–56 дней. Исходя из организационно-хозяйственной потребности сельхозпроизводителя, высевать его для получения укосной массы с последующей заправкой можно продолжительный период – с середины мая до середины августа, поукосно, пожнивно или в занятом пару. Критерием перспективности растений для использования на сидераты является способность накапливать большую биомассу на почвах различного плодородия, высокая семенная продуктивность, надежность семеноводства в местных условиях, низкозатратность выращивания. Для возделывания в повторных посевах нужны сидеральные культуры с интенсивным темпом накопления вегетативной массы и способные выдерживать кратковременные осенние заморозки [4]. Новый сидеральный сорт узколистного люпина Сидерат 46 вполне отвечает этим требованиям.

Элементы технологии. При выращивании сорта на семенные цели лучший срок посева – первая пятидневка сева ранних яровых культур. При сидеральном использовании в паровом поле – через 10-15 дней после посева семенных участков; в этом случае сильнее развивается вегетативная масса. Глубина заделки семян 3-4 см, норма высева 1,0-1,2 млн. всхожих семян (120-140 кг/га) [6]. Уборка на семена производится прямым комбайнированием при побурении бобов у основной массы растений.

Библиографический список

1. Такунов И.П. Люпин в земледелии России. – Брянск: «Придесенье». 1996 – 372 с.
2. Артюхов А.И. Подобедов А.В. Современные направления исследований по люпину в России / *Зернобобовые и крупяные культуры*. №1, 2012. – С. 80.
3. Новиков М.Н., Тужилин В.М. и др. Система биологизации земледелия в Нечерноземной зоне. Москва, ФГНУ «Росинформагротех», 2007.- 295 с.
4. Агеева П.А., Почутина Н.А. Результаты селекции сидерального узколистного люпина во Всероссийском научно-исследовательском институте люпина. / *Зернобобовые и крупяные культуры*. – №6 (2), 2013 – С.123-125.
5. Алексеев Е.К. Однолетние кормовые люпины. /М. «Колос» - 1968 – 260 с.
6. Белоус Н.М., Ториков В.Е., Моисеенко И.Я., Мельникова О.В. Зернобобовые культуры и однолетние бобовые травы: биология и технология возделывания. – Брянск, Брянская ГСХА, 2010. – С. 61.
7. Такунов И.П., Яговенко Л.Л., Агеева П.А и др. Возделывание и использование кормового узколистного люпина. Практические рекомендации. – Брянск 2001. – С. 53.
8. Белоус, И.Н. Влияние систем удобрений на урожай и качество зерна озимой ржи / И.Н. Белоус, Л.П. Харкевич, В.Н. Адамко // *Агрехимический вестник*. – 2014. – №1. – С. 38-40.
9. Белоус, И.Н. Биоэнергетическая оценка выращивания люпина в севооборотах различного назначения / И.Н. Белоус, Е.В. Смольский, Г.Л. Яговенко // *Зерновое хозяйство России*. – 2011. – № 5(17). – С. 63-68.

References

1. *Takunov I.P. Lyupin v zemledelii Rossii. – Bryansk: «Pridesene». 1996 – 372 s.*
2. *Artyuhov A.I. Podobedov A.V. Sovremennyye napravleniya issledovaniy po lyupinu v*

Rossii / Zernobobovyye i krupyanyie kulturyi. №1, 2012. – S. 80.

3. Novikov M.N., Tuzhilin V.M. i dr. Sistema biologizatsii zemledeliya v Nechernozemnoy zone. Moskva, FGNU «Rosinformagroteh», 2007.- 295 s.

4. Ageeva P.A., Pochutina N.A. Rezultaty selektsii sideralnogo uzkolistnogo lyupina vo Vserossiyskom nauchno-issledovatel'skom institute lyupina. / Zernobobovyye i krupyanyie kulturyi. – №6 (2), 2013 – S.123-125.

5. Alekseev E.K. Odnoletnie kormovyye lyupiny./M. «Kolos» - 1968 – 260 s.

6. Belous N.M., Torikov V.E., Moiseenko I.Ya., Melnikova O.V. Zernobobovyye kulturyi i odnoletnie bobovyye travyi: biologiya i tehnologiya vozdeleyvaniya. – Bryansk, Bryanskaya GSHA, 2010. – S. 61.

7. Takunov I.P., Yagovenko L.L., Ageeva P.A i dr. Vozdeleyvanie i ispolzovanie kormovogo uzkolistnogo lyupina. Prakticheskie rekomendatsii. – Bryansk 2001. – S. 53.

8. Belous, I.N. Vliyaniye sistem udobreniy na urozhay i kachestvo zerna ozimoy rzhii / I.N. Belous, L.P. Harkevich, V.N. Adamko // Agrohimiicheskiy vestnik. – 2014. – №1. – S. 38-40.

9. Belous, I.N. Bioenergeticheskaya otsenka vyiraschivaniya lyupina v sevooborotah razlichnogo naznacheniya / I.N. Belous, E.V. Smolskiy, G.L. Yagovenko // Zernovoe hozyaystvo Rossii. – 2011. – № 5(17). – S. 63-68.

УДК 634.723: 631. 527

**ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ РИТМЫ СЕЗОННОГО РАЗВИТИЯ
СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ В УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**
Phenological Rhythms of Black Currants Seasonal Growth in the Bryansk Region

Акуленко Е.Г., кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
Akulenko E.G.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт люпина»
241524, г. Брянск, п/о Мичуринское, ул. Березовая, 2, infodepart@rambler.ru
The Russian Lupin Research Institute

Реферат. Представлены результаты изучения основных фенологических фаз смородины черной в условиях Брянской области. Выявлены суммы эффективных температур и сроки, необходимые для начала вегетации, цветения, созревания ягод и листопада. В условиях Брянской области фаза распускания почек отмечается при сумме эффективных температур выше 11,4°C, цветение – при 165,9°C, созревание – при 951°C, листопад – при 2 095°C. Исследованные сортообразцы соответствуют по прохождению фенологических фаз сезонным ритмам Брянской области. Отмечено распределение сортообразцов по срокам созревания ягод. По срокам созревания генотипы распределились на очень ранние, ранние, средние, средне-поздние и поздние. Выделены формы с очень ранним созреванием ягод, но поздним цветением. Это свойство позволяет сортообразцам избегать повреждений заморозками во время цветения. Одним из недостатков современного сортимента смородины черной является дефицит сортов раннего и позднего сроков созревания. В результате исследований были отобраны сортообразцы с очень ранним и поздним созреванием ягод. К раннеспелым относятся – Соловьиная ночь, Дар Смольяниновой, 6-10-22, 6-12-173 и др., к позднеспелым – Перун, Подарок Астахова, Мавлады, 6-28-198 и др.

Summary. The article gives tests results of the main phenological stages of black currants in the Bryansk region. The sum of productive temperatures and terms necessary for vegetation, blooming, berries' maturing and leaves fall start are revealed. In the Bryansk region the stage of budding is at the sum of productive temperatures higher than 11.4°C, blooming – at 165.9°C, maturing – at 951°C, leaves falling – at 2 095°C. Tested breeding lines correspond to the seasonal rhythms of the Bryansk Region in passing of phenological stages. Breeding lines

are distributed according to berries' maturing terms. Genotypes' distribution as very early, early, medium, medium-late and late depended on berries' maturing terms. Lines with very early berries' maturing and late blooming were selected. This characteristic of breeding lines lets them resist light frosts during blooming. Deficit of early and late ripening varieties is one of the drawbacks of black currants varieties' assortment. Tests resulted in selection of breeding lines with very early and late berries' maturing. Solovynaya Noch, Dar Smolyaninovoy, 6-10-22. 6-12-173 etc. are early ripening varieties, Perun, Podarok Astakhova, Mavladi, 6-28-198 etc. are late ripening ones.

Ключевые слова: смородина черная, фенологические фазы, сумма эффективных температур.

Key words: black currants, phenological stages, sum of productive temperatures.

Введение. Чёрная смородина начинает вегетацию рано. Почки её нижних ветвей, нагреваясь от земли, трогаются в рост сразу же, как только сойдет снег. Растения уже готовы к росту, но низкие окружающие температуры препятствуют этому. Сроки наступления основных фенологических фаз у форм смородины черной обусловлены генетически и находятся в прямой зависимости от суммы эффективных температур. С теплом связаны начало, скорость и продолжительность фенофаз [1-5].

В условиях Брянской области нами проведено изучение основных фенологических фаз (начало распускания почек, цветение, созревание, листопад) у 209 сортообразцов смородины чёрной селекции ВНИИ люпина и других НИИ различных регионов.

Материалы и методы. Исследования выполнены на участке сортоизучения отдела плодоводства ФГБНУ ВНИИ люпина по общепринятой методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [5].

Наступление фенофаз определялось визуально в целом по повторностям. Учет начала распускания почек и сроков цветения проводили через день, сроков созревания ягод – через два дня, листопада – через пять дней. Учеты и наблюдения проводились в 2011-2012 гг.

Результаты и их обсуждение. По данным двухлетних исследований для начала вегетации смородины черной необходима сумма эффективных температур ($> +5^{\circ}\text{C}$) 5,6-17,3 $^{\circ}\text{C}$, цветения – 145,9-185,9 $^{\circ}\text{C}$, созревания – 935,7-966,6 $^{\circ}\text{C}$, листопада – 2 039,5-2 150,5 $^{\circ}\text{C}$.

Таблица 1 – Время прохождения фенологических фаз сортообразцов смородины чёрной и потребность их в тепле, 2011-2012 гг.

| Фенофазы | Даты наступления фенофазы | Количество дней, необходимых для наступления фенофаз | | Сумма эффективных температур $> + 5^{\circ}\text{C}$ |
|---------------------|---------------------------|--|-----------|--|
| | | среднее | lim | |
| 2011 год | | | | |
| Распускание почек | 11.04 – 17.04 | 7 | 9 – 15 | 5,6 |
| Цветение | 05.05 – 09.05 | 35 | 31 – 41 | 145,9 |
| Созревание | 04.07 – 14.07 | 98 | 86 – 110 | 966,6 |
| Листопад | 17.09 – 02.10 | 172 | 154 – 194 | 2150,5 |
| 2012 год | | | | |
| Распускание почек | 13.04 – 19.04 | 7 | 6-12 | 17,3 |
| Цветение | 02.05 – 06.05 | 26 | 20-32 | 185,9 |
| Созревание | 26.06 – 11.07 | 87 | 70-94 | 935,7 |
| Листопад | 09.09 – 24.09 | 158 | 129-173 | 2039,5 |
| Среднее за два года | | | | |
| Распускание почек | 12.04 – 18.04 | 7,0 | – | 11,4 |
| Цветение | 03.05 – 07.05 | 30,5 | – | 165,9 |
| Созревание | 30.06 – 12.07 | 92,5 | – | 951,1 |
| Листопад | 13.09 – 28.09 | 165 | – | 2095 |

Наступление фенофаз наблюдалось в следующие сроки: начало вегетации 11–18 апреля, цветение – 2–9 мая, созревание – 26 июня–14 июля, листопад – 9 сентября–2 октября. Практически все сортообразцы по прохождению фенологических фаз соответствуют сезонным ритмам Брянской области, и период вегетации у них составляет 158–172 дня (табл. 1).

Некоторые интродуцированные сорта не успевают закончить рост до наступления осенних заморозков и сбрасывают листья позже. Сюда относятся Катюша, Алтайская поздняя, Десертная Ольхиной, Волжские зори.

Отмечено неравномерное распределение сортов по срокам созревания (рис. 1).

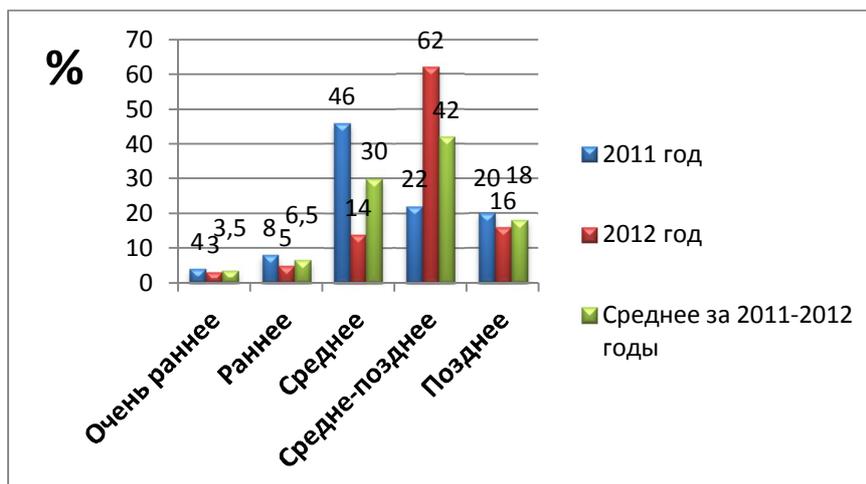


Рисунок 1. Распределение сортов смородины черной по срокам созревания, %

Основную массу сортообразцов в 2011 году составили сорта среднего срока созревания (46%). Неблагоприятные погодные условия 2012 года (аномальная жара и отсутствие дождей) способствовали очень медленному развитию завязи и сдвинули созревание на более поздние сроки, группа среднепоздних сортов оказалась наибольшей (62%).

Время и длительность прохождения фенофаз определяется не только генотипом, но и суммой эффективных температур, необходимых для той или иной фенофазы. Так, при созревании ягод изучаемые сортообразцы проявляют различную потребность к температурному фактору; у ранних она ниже – 714,4–795,1°C, у поздних выше – 1 058,7–1 073,8°C.

Для селекции и производства интерес представляют сорта раннего и позднего сроков созревания, доля которых в общем объёме сортимента невелика, но их использование позволит расширить сезон потребления ягод и несколько снизить напряжённость в уборке урожая [6,7,8]. Среди сортов с очень ранним сроком созревания ягод предпочтение следует отдавать сортам с поздним цветением, что позволяет им избежать весенних заморозков во время цветения. Этим требованиям отвечают сортообразцы Дар Смольяниновой, 6-28-241, 6-18-141, 6-10-22, 6-19-38 и Аметист. У сорта Аметист свойство очень раннего созревания ягод оказалось неустойчивым, и в 2012 году этот сорт попал в группу сортов среднего срока созревания. Из 9 сортов стабильность свойства очень раннего срока созревания в течение двух лет сохранилась только у сортообразцов – Дар Смольяниновой, 6-28-241, 6-10-22, 6-12-173. Среди сортов с поздним сроком созревания стабильными оказались сорта Севчанка, Алтайская поздняя, Перун, 6-28-240, 6-18-139 и 7-1-243.

Выводы. Таким образом, наибольшую ценность представляют сорта очень раннего и позднего сроков созревания, что позволит продлить сезон потребления ягод в сыром виде, кроме того, сорта этих групп могут быть использованы в селекции как источники на признаки раннеспелости и позднеспелости. С учетом других хозяйственно-ценных признаков и свойств ими могут быть: раннеспелые Дар Смольяниновой, 6-10-22 и др., позднеспелые Севчанка, Перун и др.

Библиографический список

1. Ильин, В.С. Смородина / В.С. Ильин – Челябинск, Юж.-Урал. кн. изд-во, 2007. - 372с.
2. Николаев, А.В. Оценка и отбор комплексных доноров при создании сортов смородины черной интенсивного типа / Автореф. дис. канд. с.-х. наук, Орел, 2007. - 23 с.
3. Родюкова, О.С. Изучение адаптивного и продуктивного материалов смородины как исходного материала для селекции и изучения сортимента / Автореф. канд. с.-х. наук, Мичуринск-научоград РФ, 2008.- 23с.
4. Князев, С.Д. Фенологические ритмы отборных форм черной смородины / С.Д. Князев, А.В. Николаев // Селекция и сорторазведение садовых культур: Сб. науч. тр. /ВНИИСПК. Орел, 2007.
5. Белоус, Н. М. Межведомственное сотрудничество учёных Брянщины по инновационному развитию садоводства / Н. М. Белоус // Плодоводство и ягодоводство России. Т. XXV. – М., 2010. – С. 496-498.
6. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур - Орёл, 1999 – С. 351-373.
7. Сазонов, Ф.Ф. Современный сортимент смородины черной и исходный материал в селекции / Ф.Ф. Сазонов // Садоводство и виноградарство. № 3. – 2011. – С. 14-17.
8. Куликов, И. М. Творческий путь и научное наследие академика РАСХН И. В. Казакова / И. М. Куликов, Н. М. Белоус, С. Н. Евдокименко, В. Л. Кулагина // Плодоводство и ягодоводство России: сборник научных работ ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии. Том XXXII. Часть 1. – М., 2012. – С. 3-12.

References

1. Ilin, V.S. Smorodina / V.S. Ilin – Chelyabinsk, Yuzh.-Ural. kn. izd-vo, 2007. - 372s.
2. Nikolaev, A.V. Otsenka i othor kompleksnykh donorov pri sozdanii sortov smorodinyi chernoy intensivnogo tipa / Avtoref. dis. kand. s.-h. nauk, Orel, 2007. - 23 s.
3. Rodyukova, O.S. Izuchenie adaptivnogo i produktivnogo materialov smorodinyi kak ishodnogo materiala dlya seleksii i izucheniya sortimenta / Avtoref. kand. s.-h. nauk, Michurinsk-naukograd RF, 2008.- 23s.
4. Knyazev, S.D. Fenologicheskie ritmyi otbornykh form chernoy smorodinyi / S.D. Knyazev, A.V. Nikolaev // Seleksiya i sortorazvedenie sadovykh kultur: Sb. nauch. tr. /VNIISPK. Orel, 2007.
5. Belous, N. M. Mezhhvedomstvennoe sotrudnichestvo uchYonyih Bryanschinyi po innovatsionnomu razvitiyu sadovodstva / N. M. Belous // Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii. T. XXV. – М., 2010. – S. 496-498.
6. Programma i metodika seleksii plodovykh, yagodnykh i orehoplodnykh kultur - Orel, 1999 – S. 351-373.
7. Sazonov, F.F. Sovremennyiy sortiment smorodinyi chernoy i ishodnyiy material v seleksii / F.F. Sazonov // Sadovodstvo i vinogradarstvo. № 3. – 2011. – S. 14-17.
8. Kulikov, I. M. Tvorcheskiy put i nauchnoe nasledie akademika RASHN I. V. Kazakova / I. M. Kulikov, N. M. Belous, S. N. Evdokimenko, V. L. Kulagina // Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii: sbornik nauchnykh rabot GNU VSTISP Rosselhozakademii. Tom XXXII. Chast 1. – М., 2012. – S. 3-12.

**ИСТОЧНИКИ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ГИБРИДОВ
СМОРОДИНЫ ЧЁРНОЙ СЕЛЕКЦИИ ВНИИ ЛЮПИНА**

*Sources of Economic Valuable Characters of Black Currants' Hybrids Bred
in the Russian Lupin Research Institute*

Юхачева Е.Я., кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник

Мисникова Н.В., кандидат сельскохозяйственных наук

Yukhatcheva E.Ya., Misnikova N.V.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт люпина»,
241524, Брянск, п/о Мичуринский, ул. Березовая, 2, infodepart@rambler.ru

The Russian Lupin Research Institute

Реферат. Впервые в условиях юга Нечерноземья проведена комплексная оценка гибридов смородины чёрной нового поколения, полученных путем сложных межвидовых скрещиваний и селекции на гетерозис. Сделан отбор и выделены генотипы с высоким уровнем показателей продуктивности и качества ягод. В статье дана характеристика 20 отборных гибридных форм по продуктивности, массе ягод, содержанию в них витамина С, сахаров и кислот. По высокой продуктивности с куста выделены 7-2-161 (3,7 кг), 7-1-110 (3,4 кг), 7-2-90 (3,0 кг); по массе ягод – 7-2-161 (2,1 г), 7-2-90 (1,9 г), 7-1-243 (2,0 г), 7-1-110 (1,5 г); по содержанию витамина С – 7-2-161 (225 мг/100 г), 7-1-157 (257 мг/100 г), 7-1-243 (224 мг/100 г); по содержанию сахара – 7-3-239 (9%), 7-3-230 (8%), 7-3-198 (7,7%), 7-3-194 (7,7%); с низким содержанием кислот – 7-3-199 (1,7%), 7-3-194 (1,8%), 7-1-240 (2,0%), 7-2-90 (2,0%). Комплексными источниками хозяйственно-ценных признаков в селекции чёрной смородины являются 7-2-161, 7-1-110, 7-3-230 и др. Многие из изученных гибридов представляют ценность и для производства. Лучшие из них размножены и высажены на участок первичного сортоизучения в отделе плодоводства ВНИИ люпина.

Summary. For the first time complex evaluation of new black currants' hybrids has been done in the south of the Non-Chernozem zone. The hybrids resulted from complex interspecies crossings and heterosis breeding. Genotypes with high production level and berries' quality are selected. The article describes 20 selected hybrids concerning their productivity, berries' weight, content of vitamin C, sugar and acids. With high productivity per a bush, 7-2-161 (3.7 kg), 7-1-110 (3.4 kg), 7-2-90 (3.0 kg) were selected. 7-2-161 (225 mg/100 g), 7-1-157 (257 mg/100 g), 7-1-243 (224 mg/100 g) had the highest vitamin C content; 7-3-239 (9%), 7-3-230 (8%), 7-3-198 (7.7%), 7-3-194 (7.7%) had the highest sugar content; 7-3-199 (1.7%), 7-3-194 (1.8%), 7-1-240 (2.0%), 7-2-90 (2.0%) had low acid content. 7-2-161, 7-1-110, 7-3-230 etc. are complex sources of economic valuable characters for black currants' breeding. Most of tested hybrids are valuable also for horticultural growers. The best tested hybrids have been propagated and planted on the plot of primary variety testing in the fruit-growing department of the Russian Lupin Research Institute.

Ключевые слова: смородина черная, гибрид, продуктивность, хозяйственно-ценный признак.

Key words: black currants, hybrid, productivity, economic valuable character.

Введение. Черная смородина – одна из ведущих ягодных культур с большими потенциальными возможностями. Высокое содержание витамина С, антоцианов, катехинов и других Р-активных веществ способствует нормальному функционированию кровеносных сосудов человека. Они являются биологическими протекторами от возникновения инфарктов и инсультов. Пектины ягод обладают хорошей желирующей способностью. Кроме того, они связывают ионы тяжелых металлов, в том числе и радионуклидов, и выводят их из организма, что особенно важно в районах радиоактивного загрязнения.

В последние годы очень востребованы новые сорта селекции черной смородины

для приусадебных, дачных и фермерских садов. Сорты должны иметь крупные товарные ягоды, сладкий вкус и разные сроки созревания.

Перед селекционерами становятся все более сложные задачи по созданию сортов, адаптированных к разным условиям. Поэтому селекционерам нужно изыскивать возможности по созданию доноров и улучшению сортов.

Неоценимый вклад в многолетние исследования отдела плодоводства ВНИИ люпина по чёрной смородине внесён **А.И. Астаховым** для улучшения результативности селекционных работ при уменьшенном объеме гибридного материала.

Материалы и методы. Научно исследовательская работа проводилась в 2009-2012 гг. во ВНИИ люпина на базе отдела плодоводства по общепринятой методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [1]. Схема посадки на опытном участке 3×0,5 м. Агротехника во время проведения исследований общепринятая для насаждений плодово-ягодных культур в средней полосе России.

Проведена статистическая обработка результатов с использованием дисперсионного анализа [2].

Продуктивность отборных гибридов определяли с каждого куста.

Для биохимических анализов пробы отбирали в средней части кисти с некоторым смещением к ее основанию [3]. Анализы ягод проводили в момент их потребительской зрелости в лаборатории отдела плодоводства ВНИИ люпина. Содержание сахаров определяли по Бьери-Зенченко [4], кислот – титрованием 0,002NaOH с последующим пересчетом на яблочную кислоту [5], витамин С – йодометрическим методом [6].

За годы исследований погодные условия были различными, что позволило объективно оценить селекционный материал.

Результаты и их обсуждение. Четырехлетние исследования отборных гибридов проводились на гибридном участке, созданном Заслуженным работником сельского хозяйства РФ, доктором с.-х. наук **А.И. Астаховым**. Селекционному процессу предшествовал генетико-статистический анализ количественных признаков.

В зависимости от поставленных задач широко использовалась отдаленная интрогрессивная гибридизация. В скрещиваниях использовались не дикие виды, а уже отселектированные сортообразцы или формы с участием разных видов.

В результате оценки гибридного фонда выделено 30 отборных форм. Характеристика 20 лучших представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика отборных гибридов смородины чёрной по хозяйственно-ценным признакам (2009-2012 гг.)

| Гибрид | Продуктивность, кг с куста | Средняя масса ягод, г | Содержание витамина С, мг/100 г | Содержание сахаров,% | Содержание органических кислот,% |
|---------|----------------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------------------|
| 7-2-161 | 3,7 <i>a</i> | 2,1 <i>ab</i> | 225 <i>ab</i> | 7,0 <i>bc</i> | 2,4 <i>ab</i> |
| 7-1-110 | 3,4 <i>ab</i> | 1,5 <i>b</i> | 173 <i>c</i> | 5,7 <i>c</i> | 3,1 <i>a</i> |
| 7-2-90 | 3,0 <i>ab</i> | 1,9 <i>ab</i> | 149 <i>c</i> | 7,2 <i>bc</i> | 2,0 <i>bc</i> |
| 7-2-118 | 2,9 <i>ab</i> | 1,8 <i>ab</i> | 168 <i>c</i> | 7,1 <i>bc</i> | 2,1 <i>bc</i> |
| 7-1-243 | 2,9 <i>ab</i> | 2,0 <i>ab</i> | 224 <i>ab</i> | 6,8 <i>bc</i> | 2,5 <i>ab</i> |
| 7-1-169 | 2,8 <i>ab</i> | 1,4 <i>b</i> | 235 <i>ab</i> | 5,7 <i>c</i> | 2,3 <i>bc</i> |
| 7-2-233 | 2,4 <i>ab</i> | 1,7 <i>b</i> | 177 <i>bc</i> | 6,8 <i>bc</i> | 2,1 <i>bc</i> |
| 7-2-155 | 2,2 <i>ab</i> | 1,8 <i>ab</i> | 162 <i>c</i> | 6,7 <i>c</i> | 2,4 <i>bc</i> |
| 7-2-157 | 2,1 <i>ab</i> | 1,9 <i>ab</i> | 233 <i>ab</i> | 7,0 <i>bc</i> | 2,3 <i>bc</i> |
| 7-2-177 | 2,0 <i>ab</i> | 1,8 <i>ab</i> | 195 <i>bc</i> | 7,3 <i>bc</i> | 2,4 <i>b</i> |
| 7-1-240 | 2,0 <i>ab</i> | 1,1 <i>b</i> | 215 <i>b</i> | 6,1 <i>c</i> | 2,0 <i>bc</i> |
| 7-3-183 | 2,0 <i>ab</i> | 2,0 <i>ab</i> | 223 <i>ab</i> | 8,0 <i>b</i> | 2,2 <i>bc</i> |
| 7-3-194 | 1,7 <i>ab</i> | 2,2 <i>ab</i> | 190 <i>bc</i> | 7,7 <i>bc</i> | 1,8 <i>bc</i> |
| 7-3-239 | 1,6 <i>b</i> | 1,9 <i>ab</i> | 181 <i>bc</i> | 9,0 <i>a</i> | 2,1 <i>bc</i> |
| 7-3-180 | 1,6 <i>b</i> | 2,1 <i>ab</i> | 215 <i>b</i> | 6,4 <i>c</i> | 2,1 <i>bc</i> |
| 7-3-230 | 1,6 <i>b</i> | 2,5 <i>a</i> | 147 <i>c</i> | 8,0 <i>ab</i> | 2,1 <i>bc</i> |
| 7-1-157 | 1,5 <i>b</i> | 1,5 <i>b</i> | 257 <i>a</i> | 6,4 <i>c</i> | 2,5 <i>ab</i> |
| 7-3-198 | 1,4 <i>b</i> | 1,8 <i>ab</i> | 209 <i>bc</i> | 7,7 <i>bc</i> | 2,3 <i>bc</i> |
| 7-1-158 | 1,4 <i>b</i> | 1,2 <i>b</i> | 238 <i>ab</i> | 5,9 <i>c</i> | 2,6 <i>ab</i> |
| 7-3-199 | 1,4 <i>b</i> | 2,3 <i>ab</i> | 183 <i>bc</i> | 7,4 <i>bc</i> | 1,7 <i>bc</i> |

Как видно из таблицы 1, большинство изученных отборных гибридов соответствуют требованиям Госкомиссии по испытаниям сельскохозяйственных культур, предъявляемым к новым сортам. Практически все отборные формы, кроме 7-1-240 (1,1 г), имеют массу ягод более 1,2 г. Наиболее крупноплодными были 7-3-230 (2,5 г), 7-3-199 (2,3 г), 7-3-194 (2,2 г).

У всех гибридов содержание аскорбиновой кислоты превышало 150 мг/100 г, за исключением 7-2-90 (149 мг/100 г). Высоковитаминными были 7-1-157 (257 мг/100 г), 7-2-157 (233/100 г). Высокое содержание сахаров имели 7-3-239 (9%), 7-3-183 (8%), 7-3-230 (8%). Низкокислотными оказались отборные формы 7-3-199 (1,7%), 7-3-194 (1,8%). Эти гибриды будут размножены, высажены на участок сортоизучения для дальнейшего их испытания в производственных целях.

Характеристика комплексных источников хозяйственно-ценных признаков представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристика комплексных источников (среднее за 2009-2012 гг.)

| Гибридный сеянец | Происхождение | Продуктивность с куста, кг | Масса ягод, ср./макс., г | Содержание | | | Подмерзание ветвей, балл | Поражение почковым клещом, балл |
|------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------|------------|------------|--------------------------|---------------------------------|
| | | | | витамина С, мг/100 г | сахаров, % | кислот, % | | |
| 7-2-161 | Ядреная х (6-12-127 + 6-12-128) | 3,7 | 2,1/3,1 | 225 | 7,0 | 2,4 | 0 | 0 |
| 7-1-110 | Сеянец №1 х Ядреная | 3,4 | 1,5/2,7 | 173 | 5,7 | 3,1 | 1 | 0 |
| 7-3-185 | 6-12-124 х 6-26-207 | 1,0 | 2,3/3,5 | 198 | 7,0 | 1,9 | 0 | 0 |
| 7-3-230 | -//- | 1,6 | 2,5/4,4 | 147 | 8,0 | 2,1 | 0 | 0 |
| 7-3-239 | -//- | 1,6 | 1,9/3,0 | 181 | 9,0 | 2,1 | 0 | 0 |

Одним из важнейших факторов интенсификации производства плодов является совершенствование сортового состава насаждений. Подбор и внедрение в производство высокопродуктивных и экономически эффективных сортов, хорошо приспособленных к местным условиям, имеет большое значение. Отбор перспективных гибридов, которые в результате сортоизучения становятся родоначальниками новых сортов, относится к важнейшим этапам создания сорта.

Нами проведено изучение экономической эффективности трех отборных гибридов и сорта Нара (к) за 4 года. Экономическая оценка проводилась по следующим показателям: производственные затраты, урожайность и стоимость валовой продукции на 1 га, производительность труда и себестоимость продукции, средняя цена реализации, размер прибыли от реализации, уровень рентабельности производства и др. (табл. 3). В основу этих расчетов взяты технологические карты, рассчитанные на 10 га.

Таблица 3 – Экономическая эффективность возделывания гибридов смородины черной в расчете на 10 га

| Показатель | Вариант | | | |
|---|----------------------|---------|---------|---------|
| | Сорт Нара (контроль) | Гибриды | | |
| | | 7-2-161 | 7-1-110 | 7-2-90 |
| Урожайность, т/га | 5,6 | 24,7 | 22,7 | 20,0 |
| Прибавка урожайности, т/га | X | 19,1 | 17,1 | 14,4 |
| Средняя цена реализации 1 т ягод, руб. | 50000 | 50000 | 50000 | 50000 |
| Стоимость валовой продукции с 1 га, руб. | 280000 | 1235000 | 1135000 | 1000000 |
| Производственные затраты на 1 га, руб. | 203014 | 819810 | 755224 | 668033 |
| Дополнительные производственные затраты на 1 га, руб. | X | 616796 | 552210 | 465019 |
| Производственная себестоимость 1 т ягод, руб. | 36253 | 33191 | 33270 | 33402 |
| Условный чистый доход с 1 га, руб. | 76986 | 415190 | 379776 | 331967 |
| Рентабельность производства, % | 38 | 51 | 50 | 49 |

Как показали расчеты, основные производственные затраты на возделывание гибридов оказались выше, чем у сорта Нара, на 465-617 тыс. руб., что связано с уборкой урожая вручную. Благодаря высокой урожайности гибридов себестоимость 1 т полученной продукции у них оказывается ниже на 2 851-3 062 рубля.

Таким образом, анализ полученных данных показывает, что производство продукции гибридов 7-2-161, 7-1-110, 7-2-90 рентабельно (49-51%) и превышает контроль на 11-13%. Учитывая высокое качество ягод представленных гибридов, их ценность в производстве будет также выше.

Выводы. По показателям качества ягод выделены следующие ценные гибриды:

- массе ягод (средняя 2,3-2,5 г, максимальная 3,5-4,4 г) – 7-3-230, 7-3-199, 3-3-185, 7-3-85, 7-3-231, 7-3-176;

- содержанию аскорбиновой кислоты (223-257 мг/100г) – 7-1-157, 7-1-158, 7-1-169, 7-3-204, 7-2-157, 7-3-176, 7-2-161, 7-1-243, 7-3-183;

- содержанию сахаров (8-9%) – 7-3-239, 7-3-231, 7-2-24, 7-3-230, 7-3-183;

- низкой кислотности (1,7-2,0%) – 7-3-231, 7-3-199, 7-3-194, 7-3-204, 7-3-176, 7-3-185, 7-2-24, 7-1-240, 7-2-90, 7-3-192.

Выделены комплексные источники хозяйственно-ценных признаков и свойств: 7-1-110, 7-2-161, 7-3-185, 7-3-230, 7-3-239.

Библиографический список

1. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. / ВНИИСПК. Орел, 1999. – 608 с.

2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Доспехов Б.А. – Москва, «Колос», 1979. – С. 282-285.

3. Астахов А.И., Каньшина М.В. Генетика и селекция черной смородины. / А.И. Астахов, М.В. Каньшина // Сообщ. I. Методика отбора проб для селекционно-генетического анализа. Генетика, 1975, № 12, С. 24-29.

4. Зенченко В.А. Уточненный способ вычисления при микрораспределении сахаров / В.А. Зенченко // Физиология растений, 1961. – Т. 8. – Вып. 2. – С. 251-253.

5. Ермаков А.И. Определение органических кислот / А.И. Ермаков // Методы биохимического исследования растений. Л.: Колос. – 1972. – С. 20-32.

6. Сапожникова Е.В. Определение содержания аскорбиновой кислоты в окрашенных растительных экстрактах / Е.В. Сапожникова, Л.С. Дорофеева // Консервная и овощесушильная промышленность. 1996. № 6.- С. 29.

References

1. *Program and procedure for breeding of fruit, berry and nut-bearing crops. Orel, 1999. – 608 p.*

2. *Dospikhov B.A. Procedure for field tests. – Moscow, “Kolos”, 1979. - pp. 282-285.*

3. *Astakhov A.I., Kanshina M.V. Genetics and breeding of black currants. Report I. Sample selection procedure for breeding-and-genetic analyses. Genetics, 1975, Vol. 12: pp. 24-29.*

4. *Zenchenko V.A. Accurate calculation method at sugar microdispersion. Plant Physiology, 1961. Vol. 8, No. 2. – pp. 251-253.*

5. *Ermakov A.I. Determination of organic acids / Methods for biochemical plant tests. Leningrad, “Kolos”. – 1972. – pp. 20-32.*

6. *Sapozhnikova E.V. Determination of ascorbic acid in colored plant extracts. Conservnaya i ovotchesushilnaya promyshlennost. 1996. Vol. 6. – p. 29.*

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРОЖЖЕВОГО ГИДРОЛИЗАТА «ПРОТАМИН»
НА МОРФО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
И ДИНАМИКУ ЖИВОЙ МАССЫ У ТЕЛЯТ**
*Effect of the Yeast Hydrolyzate «Protamine» on the Morpo-Biochemical Parameters
and Dynamics of the Liveweight of Calves*

Крапивина Е.В., д.б.н., профессор, заведующая кафедрой эпизоотологии,
микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы *Krapivina_E_V@mail.ru*
Волкова Е.А., аспирантка
Krapivina E.V., Volkova E.A.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
243345 Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а
Brynsk State Agrarian Univesity

Реферат. Методом парных аналогов были сформированы 3 группы по 10 голов телят черно-пестрой породы 1-1,5 месячного возраста с живой массой $56,17 \pm 1,86$ кг. Животные 1 группы были контрольными, телята 2 и 3 групп – опытными и получали кормовую добавку «Дрожжевой гидролизат «Протамин» по 14 грамм/голову в течение 2 месяцев ежедневно, без перерывов. Животные 2 группы получали кормовую добавку два раза в сутки по 7 грамм/голову, а телята 3 группы – 1 раз в сутки по 14 грамм/голову. Скармливание кормовой добавки «Дрожжевой гидролизат «Протамин» телятам 1-1,5 месячного возраста 2 группы два раза в сутки по 7 грамм/голову, и телятам 3 группы – 1 раз в сутки по 14 грамм/голову в течение 1 месяца привело к активизации иммунных механизмов защиты, на что указывает достоверно более высокое количество лимфоцитов в их крови на 29,00 и 26,35% при пониженном уровне нейтрофилов на 48,64 и 39,41%, соответственно, по сравнению с контролем. В этот же период отмечена тенденция к повышению валового и среднесуточного прироста живой массы у телят 2 и 3 групп (на 4,58 и 5,42%, соответственно) и среднесуточному приросту (на 5,00%) по сравнению с контролем. Через 2 месяца ежедневного использования кормовой добавки только у животных 2 группы отмечено более низкое, чем в контроле количество нейтрофилов в крови при тенденции к повышению числа лимфоцитов, что указывает на активизацию иммунной защиты. Более длительное скармливание препарата не оказало положительного влияния на гемограмму подопытных животных и прирост живой массы.

Summary. *By the method of paired analogs 3 groups of 10 calves of black-motley breed at the age of 1-1.5 months with a liveweight of 56.17 ± 1.86 kg were formed. The animals of Group 1 were controls, calves of the second and third groups being experimental have been given an additive «Yeast hydrolysate «Protamine» 14 grams/head for 2 months daily without interruption. The animals of Group 2 received 7 grams/head of feed supplement twice a day and the calves of Group 3-14 grams/head once a day. The feed additive «Yeast hydrolysate «Protamine» at the rate of 7 grams/head for the calves of 1-1.5 months twice a day and 14 grams/head for the calves of Group 3 once a day for a month led to increase in immune protection mechanisms, as indicated by the significantly higher number of lymphocytes in their blood at 29.00 and 26.35% at a reduced level of neutrophils at 48.64 and 39.41%, respectively, compared with the control. In the same period there was a trend to an increase in total and average daily weight gain in calves of groups 2 and 3 (4.58 and 5.42%, respectively) and average daily gain (by 5.00%) compared to the control. After 2 months of daily usage of the feed additive only the animals of group 2 have lower number of neutrophils in the blood than in the control with a tendency to an increase in the number of lymphocytes, indicating the activation of the immune protection. The prolonged feeding of the additive did not have a positive effect on the hemogram of experimental animals, and increase in the weight gain.*

Ключевые слова: телята, кормовая добавка, гемограмма, живая масса.

Keywords: calves, feed additive, hemogram, liveweight.

Введение. Получение и сохранение здорового молодняка является чрезвычайно сложной задачей животноводов. Высокий процент заболеваемости и гибели молодняка в этот период обусловлен не только отсутствием адекватных условий при их выращивании, но и несовершенством физиологических механизмов защиты организма от воздействия вредных факторов внешней среды [1]. Важнейшим условием для существования организмов и их видов является способность поддерживать гомеостаз в определенных пределах. Ученые предлагают с целью оптимизации гомеостаза у молодняка животных использовать различные биологически активные добавки: введение в состав комбикорма белково-минерально-витаминной добавки способствовало увеличению сохранности молодняка свиней [2], аналогичный эффект получен при скармливании поросятам суспензии хлореллы [3]; скармливание препарата «Ветилакт» добавки способствовало увеличению приростов живой массы на 20,7% [4]; аналогичное действие на телят оказывал препарат хитозан [5, 6] и «Муцинол»-экстра [7], а у поросят - пробиотики ситексфлор №1 и ситексфлор №5 [8].

Однако в большой степени эффективность применяемых биологически активных веществ зависит от схемы их использования [9].

Целью эксперимента было изучение влияния схемы применения кормовой добавки «Дрожжевой гидролизат «Протамин» на морфо-биохимические показатели крови и динамику живой массы телят.

Материалы и методы. Для решения поставленной задачи на МТФ АО «Учхоз «Кокино» с 12 мая 2015 года по 22 августа 2015 года был проведен эксперимент. С учетом породы, возраста и живой массы методом парных аналогов [10] были сформированы 3 группы по 10 голов телят черно-пестрой породы 1-1,5 месячного возраста с живой массой $56,17 \pm 1,86$ кг. Животные 1 группы были контрольными, телята 2 и 3 групп – опытными и получали кормовую добавку «Дрожжевой гидролизат «Протамин» по 14 грамм/голову в течение 2 месяцев ежедневно, без перерывов. Животные 2 группы получали кормовую добавку два раза в сутки по 7 грамм/голову, а телята 3 группы – 1 раз в сутки по 14 грамм/голову. Телята содержались в соответствующих ветеринарно-зоогигиеническим требованиям условиях, получали хозяйственный рацион в соответствии с общепринятыми нормами [11].

Кровь для исследования брали у 5 животных из каждой группы из яремной вены утром до кормления перед началом опыта, через 1 и 2 месяца скармливания препарата, а также через месяц после окончания его скармливания, в эти же сроки проводили индивидуальное измерение живой массы всех подопытных телят. Показатели гемограммы подсчитывали с использованием геманализатора «Abactus junior vet 5». Полученные цифровые данные обработаны методом вариационной статистики. Для выявления статистически значимых различий использован критерий Стьюдента по Н. А. Плохинскому [12]. Достоверно значимыми изменения считали начиная с $p < 0,05$. В качестве значений физиологической нормы принимали интервалы соответствующих показателей, приведенные в литературе [13, 14].

Результаты и их обсуждение. Исходя из огромного значения крови в обмене веществ и других важнейших процессах жизнедеятельности организма животного, можно утверждать, что состав крови наиболее полно отражает в себе разнообразные биохимические и физические процессы, происходящие в организме [15].

В результате изучения основных морфо-биохимических показателей крови у телят подопытных перед началом опыта установлено, что они соответствуют нормативным значениям без достоверно значимых различий (табл. 1).

Таблица 1 - Влияние скармливания кормовой добавки «Дрожжевой гидролизат «Протамин» на морфо-биохимические показатели крови телят

| Показатель | Группа | Перед началом скармливания | Через 1 месяц опытного периода | Через 2 месяца опытного периода | Через месяц после окончания скармливания |
|---------------------------------|--------|----------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--|
| Гематокрит, % | 1, n=5 | 33,26 ± 2,10 | 35,28 ± 1,20* | 31,18 ± 1,07 | 31,06 ± 3,00 |
| | 2, n=5 | 29,40 ± 0,65 | 30,42 ± 0,95* | 29,75 ± 0,96 | 27,47 ± 1,30 |
| | 3, n=5 | 31,77 ± 2,16 | 32,98 ± 0,77 | 33,04 ± 1,34 | 27,4 ± 1,97 |
| Эритроциты, 10 ¹² /л | 1, n=5 | 9,08 ± 0,73 | 10,72 ± 0,54 | 9,78 ± 0,62 | 7,75 ± 0,74 |
| | 2, n=5 | 9,07 ± 0,18 | 9,22 ± 0,35 | 9,16 ± 0,56 | 9,63 ± 0,57 |
| | 3, n=5 | 9,86 ± 0,61 | 10,22 ± 0,29 | 10,27 ± 0,25 | 9,87 ± 0,36 |
| Гемоглобин, г/л | 1, n=5 | 100,00 ± 8,11 | 119,20 ± 5,81 | 107,20 ± 4,88 | 104,00 ± 5,50 |
| | 2, n=5 | 97,60 ± 2,14 | 100,40 ± 3,06* | 101,40 ± 4,28 | 100,20 ± 5,37 |
| | 3, n=5 | 110,40 ± 8,13 | 114,20 ± 4,32 | 117,40 ± 3,71 | 102,80 ± 7,32 |
| Лейкоциты, 10 ⁹ /л | 1, n=5 | 7,82 ± 1,08 | 9,86 ± 1,18 | 8,75 ± 0,76 | 8,68 ± 1,57 |
| | 2, n=5 | 6,88 ± 0,60 | 8,78 ± 0,35 | 9,74 ± 0,51 | 12,80 ± 0,85 |
| | 3, n=5 | 8,92 ± 1,24 | 8,12 ± 0,46 | 9,55 ± 1,04 | 10,96 ± 0,53 |
| Лимфоциты, % | 1, n=5 | 64,68 ± 4,26 | 48,42 ± 3,87 | 62,88 ± 2,71 | 61,22 ± 4,07 |
| | 2, n=5 | 68,78 ± 3,96 | 68,20 ± 4,58* | 73,60 ± 3,26 | 50,64 ± 5,61 |
| | 3, n=5 | 58,68 ± 8,20 | 65,74 ± 4,02* | 67,04 ± 5,77 | 62,26 ± 4,70 |
| Моноциты, % | 1, n=5 | 4,62 ± 1,80 | 4,84 ± 1,53 | 3,10 ± 2,03 | 7,18 ± 1,25 |
| | 2, n=5 | 4,90 ± 1,80 | 6,84 ± 1,67 | 1,64 ± 0,61 | 7,06 ± 1,69 |
| | 3, n=5 | 3,14 ± 1,56 | 5,56 ± 1,71 | 2,70 ± 1,80 | 8,68 ± 0,23 |
| Нейтрофилы, % | 1, n=5 | 25,82 ± 4,15 | 45,92 ± 4,85 | 33,58 ± 2,29* | 29,50 ± 3,93 |
| | 2, n=5 | 24,94 ± 4,88 | 23,58 ± 4,94* | 24,40 ± 2,66* | 40,10 ± 4,96 |
| | 3, n=5 | 37,06 ± 6,93 | 27,82 ± 4,04* | 29,92 ± 1,14 | 27,68 ± 4,35 |
| Эозинофилы, % | 1, n=5 | 4,70 ± 3,50 | 0,80 ± 0,08 | 0,42 ± 0,09 | 2,04 ± 0,42 |
| | 2, n=5 | 1,50 ± 0,40 | 1,36 ± 0,30 | 0,36 ± 0,05 | 2,12 ± 0,17 |
| | 3, n=5 | 0,92 ± 0,14 | 0,88 ± 0,12 | 0,32 ± 0,04 | 1,32 ± 0,29 |
| Базофилы, % | 1, n=5 | 0,16 ± 0,14 | 0,02 ± 0,02 | 0,00 ± 0,00 | 0,06 ± 0,02 |
| | 2, n=5 | 0,06 ± 0,02 | 0,06 ± 0,02 | 0,00 ± 0,00 | 0,10 ± 0,00 |
| | 3, n=5 | 0,04 ± 0,02 | 0,00 ± 0,00 | 0,00 ± 0,00 | 0,06 ± 0,02 |

Примечание: здесь и далее - * – $p < 0,05$ к 1 группе

Уровень гематокрита у телят подопытных групп во все периоды исследования соответствовал нормативным значениям и существенно не различался, кроме пониженного относительно контроля значения у телят 2 группы через месяц после скармливания препарата. Следует отметить тенденцию к более низкому гематокриту у животных этой группы на протяжении всего периода исследований.

Содержание эритроцитов в крови у подопытных животных на протяжении всего периода исследований соответствовало нормативным значениям и существенно не различалось, с тенденцией к более низкому количеству этих клеток в крови у телят 2 группы по сравнению с животными 1 и 3 групп, что обусловлено пониженным гематокритом у телят 2 группы.

Снижение числа эритроцитов и содержания гемоглобина свидетельствуют о недостаточной эритропоэтической функции костного мозга, а при наличии еще и пойкило- и анизоцитоза - о нарушении процессов регенерации [16], сверхнормативное увеличение содержания эритроцитов и гемоглобина – о тканевых гипоксических явлениях [17]. Число эритроцитов и уровень гемоглобина – концентрационные показатели. Если общий объем плазмы снижен в результате обезвоживания, или повышен при гипергидратации, концентрации эритроцитов и гемоглобина могут отличаться от нормы, даже если абсолютное количество эритроцитов и количество гемоглобина в крови остается нормальным. Поэтому важно значение гематокрита.

Содержание гемоглобина в крови у телят подопытных групп соответствовало нормативным значениям. При этом через 1 месяц скармливания препарата у телят 2 группы установлено достоверно более низкое количество гемоглобина в крови по сравнению с животными 1 и 3 групп на 15,77 и 12,04%, соответственно, что опять обусловлено более

низким значением гематокрита у животных этой группы по сравнению с телятами 1 и 3 групп (на 13,76 и 7,76%, соответственно) в этот период. Через 2 месяца скармливания препарата у телят 2 группы содержание гемоглобина было также ниже, чем у телят 3 группы на 13,63%, что также связано с более низким гематокритом у телят 2 группы по сравнению с животными 3 группы (на 9,96%) в этот период. Следовательно, на уровень эритроцитов и гемоглобина в крови у телят скармливание препарата «Протамин» и схема его использования не оказало существенного влияния.

Содержание лейкоцитов во все периоды исследования соответствовало наиболее высоким значениям физиологической нормы без существенных межгрупповых различий. Следует отметить устойчивую тенденцию к повышению содержания лейкоцитов в крови телят 2 группы (несмотря на более низкое значение у них гематокрита по сравнению с животными 1 и 3 групп), что привело к достоверно значимому повышению числа лейкоцитов у них в крови через месяц после окончания скармливания препарата (на 31,41%). Это указывает на способность препарата, скармливаемого 2 раза в сутки, активизировать защитные механизмы.

Относительное количество нейтрофилов крови у телят 2 и 3 опытных групп через месяц скармливания препарата, как и перед началом опыта, соответствовало нормативным значениям и было достоверно ниже, чем у животных 1 группы (на 48,64 и 39,41%, соответственно). Учитывая, что телята всех подопытных групп находились в одинаковых ветеринарно-зоогигиенических условиях, это указывает на более высокую активность механизмов естественной резистентности, более эффективно обеспечивающих уничтожение чужеродного материала в организме у телят, получавших кормовую добавку.

Через 2 месяца скармливания препарата достоверно более низкий уровень нейтрофилов крови, относительно контроля, сохранился только у телят 2 группы (на 24,33%), что указывает на более высокую эффективность по оптимизации гомеостаза животных, схемы применения препарата, предусматривающей скармливание препарата дважды в день, по сравнению с применением его один раз в сутки (при одинаковой суммарной дозе).

Однако через месяц после окончания скармливания препарата у животных 2 группы отмечено резкое ($p < 0,05$) повышение уровня нейтрофилов по сравнению с предыдущим периодом на 64,34%, что указывает на снижение активности механизмов естественной резистентности и необходимости экстенсивного пути защиты (за счет повышения числа нейтрофилов). Следовательно, скармливание препарата в течение месяца, независимо от схемы применения, обусловило активизацию механизмов естественной резистентности по эффективному уничтожению чужеродного материала. Скармливание препарата в течение 2 месяцев оказало аналогичный эффект при использовании его 2 раза в день, но через месяц после окончания скармливания обусловило недостаточность механизмов естественной резистентности и вызвало повышение относительного количества нейтрофилов в крови.

Скармливание препарата по обеим схемам не оказало существенного влияния на относительное количество эозинофилов и базофилов в крови телят. Отмечена устойчивая тенденция к снижению числа этих клеток у животных всех групп через 1 и 2 месяца опытного периода с повышением их количества через 3 месяца.

Относительное количество моноцитов в крови у телят всех подопытных групп также имело тенденцию к снижению через 2 месяца опытного периода с повышением их числа через 3 месяца, что может предвещать последующее повышение уровня лимфоцитов в крови.

Относительное содержание лимфоцитов в крови у телят опытных групп через месяц скармливания препарата, по сравнению с началом опыта, существенно не изменилось и соответствовало нормативным значениям без существенных межгрупповых различий. У телят контрольной группы в этот период установлено значительное снижение числа лимфоцитов, что указывает на ослабление иммунной защиты, что неблагоприятно для создания прочного поствакцинального иммунитета. Количество лимфоцитов в этот период у телят 2 и 3 групп на 29,00 и 26,35% превышало уровень этих клеток в крови у контрольных животных.

Таблица 2 - Влияние скармливания кормовой добавки «Дрожжевой гидролизат «Протамин» на динамику живой массы телят

| Показатель | 1 группа, n=10 | 2 группа, n=10 | 3 группа, n=10 |
|--|----------------|----------------|----------------|
| Живая масса перед началом опыта, кг | 56,3 ± 3,28 | 55,9 ± 3,27 | 56,3 ± 3,46 |
| Живая масса через 30 суток скармливания препарата, кг | 80,3 ± 5,09 | 81 ± 4,63 | 81,6 ± 4,87 |
| Валовый прирост живой массы через 30 суток скармливания препарата, кг | 24 ± 2,63 | 25,1 ± 1,83 | 25,3 ± 2,17 |
| Среднесуточный прирост живой массы за 30 суток скармливания препарата, кг | 0,8 ± 0,09 | 0,84 ± 0,06 | 0,84 ± 0,07 |
| Живая масса через 60 суток скармливания препарата, кг | 112,5 ± 5,36 | 110,4 ± 6,64 | 107,5 ± 5,1 |
| Валовый прирост живой массы через 60 суток скармливания препарата, кг | 32,2 ± 1,34 | 29,4 ± 2,42 | 25,9 ± 1,86* |
| Среднесуточный прирост живой массы за 60 суток скармливания препарата, кг | 1,07 ± 0,05 | 0,98 ± 0,08 | 0,86 ± 0,06* |
| Живая масса через месяц после окончания скармливания препарата, кг | 132,8 ± 6,5 | 130,5 ± 6,63 | 127,4 ± 5,79 |
| Валовый прирост живой массы за месяц после окончания скармливания препарата, кг | 20,3 ± 1,45 | 20,1 ± 0,84 | 19,9 ± 1 |
| Среднесуточный прирост живой массы за месяц после окончания скармливания препарата, кг | 0,68 ± 0,05 | 0,67 ± 0,03 | 0,66 ± 0,03 |

Через 2 месяца опытного периода относительное количество лимфоцитов в крови у телят 1 группы существенно повысилось (на 29,86%, $p < 0,05$), но не достигло уровня этих клеток в крови у животных опытных групп. Через месяц после окончания скармливания препарата относительное количество лимфоцитов в крови у телят 1 и 3 групп снизилось незначительно, а у животных 2 группы достоверно (на 31,19%, $p < 0,05$) однако за счет более высокого количества лейкоцитов у телят 2 и 3 групп, по сравнению с контролем, в это время, абсолютное количество лимфоцитов в крови у животных 2 и 3 групп было даже несколько выше, чем у контрольных животных и составляло $6,36 \pm 0,61$ и $6,89 \pm 0,74 \cdot 10^9$ /л, соответственно, против $5,21 \pm 0,85 \cdot 10^9$ /л у животных контрольной группы.

Для изучения влияния препарата «Протамин» на динамику живой массы телят перед началом опыта была измерена живая масса у каждого теленка и установлено, что по этому параметру достоверно значимая разница между животными всех трех групп отсутствовала (табл. 2).

Через месяц после окончания скармливания препарата валовый и среднесуточный прирост живой массы у телят подопытных групп существенно не различались.

Выводы. Скармливание кормовой добавки по обеим схемам в течение 1 месяца животным 2 и 3 групп привело к активизации иммунных механизмов защиты, на что указывает достоверно более высокое количество лимфоцитов в их крови на 29,00 и 26,35% при пониженном уровне нейтрофилов на 48,64 и 39,41%, соответственно, по сравнению с контролем. В этот же период отмечена тенденция к повышению валового и среднесуточного прироста живой массы у телят 2 и 3 групп (на 4,58 и 5,42%, соответственно) и среднесуточному приросту (на 5,00%) по сравнению с контролем.

Через 2 месяца ежедневного использования кормовой добавки только у животных 2 группы отмечено более низкое, чем в контроле количество нейтрофилов в крови при тенденции к повышению числа лимфоцитов, что указывает на активизацию иммунной защиты. Более длительное скармливание препарата не оказало положительного влияния на гемограмму подопытных животных и прирост живой массы.

Библиографический список

1. Емельянов, А.М. Средние параметры показателей у новорождённых животных. /Физиологические особенности новорождённых животных и пути повышения их резистентности // А.М. Емельянов, В.Г. Серебренников. Свердловск, 1990.- С. 119-128.
2. Елифанов, В.Г. Использование кормовой добавки MEGA-40 в составе комбикормов для поросят-сосунов/ В.Г. Елифанов, М.И. Вишняков // Вестник Брянской ГСХА, 2012. - № 2. – С. 49-51.

3. Походня, Г.С. Суспензия хлореллы повышает рост и сохранность поросят / Г.С. Походня, Ю.П. Бреславец // Вестник Курской ГСХА, 2015. - № 7. – С. 149-151.
4. Епифанов, В.Г. Физиологическое состояние поросят в подсосную и послеотъемную фазу при скармливании пребиотика «ВЕТИЛАКТ»/ В.Г. Епифанов, М.И. Вишняков// Вестник Брянской ГСХА, 2012. - № 2. – С. 51-53.
5. Крапивина, Е.В. Влияние хитозана на гуморальный иммунитет и микробиоценоз кишечника телят/ Е.В. Крапивина, Д.В. Иванов, А.И. Феськов, Ю.Н. Федоров, А.И. Албулов // Вестник Брянской ГСХА, 2012. - № 6. - С.15-20.
6. Крапивина, Е.В. Состояние клеточного и гуморального звеньев иммунной системы у телят при скармливании им разных доз хитозана/ Е.В. Крапивина, А.И. Феськов, А.И. Албулов, В.В. Семенютин // Вестник Курской ГСХА, 2015. - № 7. – С. 162-164.
7. Чумаков, О.М. Продуктивность молодняка крупного рогатого скота при использовании препарата «Муцинол» - ЭКСТРА/ О.М. Чумаков, Е.В. Крапивина, Ж.Ю. Мурадян, А.И. Албулов // Вестник Брянской ГСХА, 2014. - № 1. – С. 12-14.
8. Черненко, В.В. Применение пробиотиков ситексфлор № 1 и ситексфлор № 5 для профилактики желудочно-кишечных болезней поросят / В.В. Черненко, Ю.Н. Черненко// Вестник Брянской ГСХА, 2013. - № 2. – С. .22-24.
9. Поляков, А.В. Гемограмма телят при использовании различных схем введения натрия нуклеината/ А.В. Поляков, Е.В. Крапивина // Вестник Брянской ГСХА, 2012. - № 3, С. 50-54.
10. Гамко, Л.Н. Основы научных исследований в животноводстве. / Учебное пособие для студентов, аспирантов и преподавателей высших учебных заведений зооинженерных специальностей. Л.Н. Гамко, И.В. Малявко // Брянск. Изд-во БГСХА, 1998. – 127 с.
11. Нормы и рационы кормления с.-х. животных. / Справочное пособие. Издание переработанное и дополненное. Под ред. Калашникова А.П. Фисинина В.И., Щеглова В.В. и др. Москва, 2003. 456с.
12. Плохинский, Н.А. Биометрия / Н.А. Плохинский //Из-во Сибирского отделения АН СССР, Новосибирск, 1961. – 362 с.
13. Чумаченко, В.Е. Определение естественной резистентности и обмена веществ у сельскохозяйственных животных/ В.Е. Чумаченко, А.М. Высоцкий, Н.А. Сердюк, В.В. Чумаченко // Киев: Урожай, 1990. – 136 с.
14. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / Под ред. проф. И.П.Кондрахина. – М.: КолоС, 2004. – 520 с.)
15. Батанов, С.Д. Состав крови и его связь с молочной продуктивностью / С.Д. Батанов, О.С. Старостина // Зоотехния. – 2005.- №10. – С. 14-16.
16. Васильев, А.В. Гематология сельскохозяйственных животных/ А.В. Васильев // М.: Сельхозгиз, 1948.- 438с.
17. Исследование системы крови в клинической практике / Под ред. Г.И.Козинца и В.А. Макарова.- М.: Триада-Х, 1998.– 480 с.

References

1. *Emelyanov A.M. Average performance parameters of neonatal animals. / Physiological characteristics of newborn animals and ways to increase their resistance // A.M. Emelyanov, V.G. Serebrennikov. Sverdlovsk, 1990, pp. 119-128.*
2. *Epifanov, V.G. The use of the feed additive MEGA-40 in the composition of compound feed for piglets / V.G. Epifanov, M.I. Vishnyakov // Vestnik of the Bryansk State Agricultural Academy, 2012. - № 2. - pp. 49 51.*
3. *Pokhodnya, G.S. The suspension of chlorella enhances the growth and preservation of piglets / G.S. Pokhodnya, Y.P. Breslavets // Vestnik of the Kursk State Agricultural Academy, 2015. - № 7. – pp. 149-151.*
4. *Epifanov, V.G. Physiological state of pigs in the suckling phase and postweaning when fed with a prebiotic «VETILAKT» / V.G. Epifanov, M.I. Vishnyakov // Vestnik of the Bryansk State Agricultural Academy, 2012. - № 2. - pp. 51-53.*
5. *Krapivina, E.V. Effect of chitosan on the humoral immunity and intestinal microbio-*

cenosis of calves / E.V. Krapivina, D.V. Ivanov, A.I. Feskov, Yu.N. Fedorov, A.I. Albulov // *Vestnik of the Bryansk State Agricultural Academy*, 2012. - № 6. - pp.15-20.

6. Krapivina, E.V. Cellular and humoral immune system in calves when fed with different rates of chitosan / E.V. Krapivina, A.I. Feskov, A.I. Albulov, V.V. Semenyutin // *Vestnik of the Kursk State Agricultural Academy*, 2015. - № 7. – pp. 162-164.

7. Chumakov, O.M. Productivity of young cattle using the preparation «Mutsinol»-EXTRA / O.M. Chumakov, E.V. Krapivina, Zh.Yu. Muradyan, A.I. Albulov // *Vestnik of the Bryansk State Agricultural Academy*, 2014. - № 1. - pp. 12-14.

8. Chernenok, V.V. The use of probiotics siteksflor number 1 and number 5 siteksflor for the prevention of gastrointestinal diseases of pigs / V.V. Chernenok, Y.N. Chernenok // *Bulletin of Bryansk State Agricultural Academy*, 2013. - № 2. - pp. 22-24.

9. Polyakov, A.V. Hemogram calves by using different dosing schedules of sodium nucleinate / A.V. Polyakov, E.V. Krapivina // *Vestnik of the Bryansk State Agricultural Academy*, 2012. - № 3, pp. 50-54.

10. Gamko, L.N. *Fundamentals of Scientific Research in Livestock / Textbook for Students and higher education teachers of zoo engineering specialties.* / L.N. Gamko, I.V. Mal'yavko // Bryansk, Publishing house of BSAA, 1998. - 127 p.

11. *Standards and Ration Feeding Agricultural Animals / Handbook. Revised and enlarged edition* / Ed. Kalashnikov A.P., Fisinin V.I., Shcheglov V. et al., Moscow, 2003, 456 p.

12. Plohinsky, N.A. *Biometrics* / N.A. Plohinsky // *Siberian Branch of the USSR Academy of Sciences*, Novosibirsk, 1961. - 362 p.

13. Chumachenko, V.E. *Determination of natural resistance and metabolism in farm animals* / V.E. Chumachenko, A.M. Vysotsky, N.A. Serdyuk, V.V. Chumachenko // Kiev: Vintage, 1990. - 136 p.

14. *Methods of Veterinary Clinical Laboratory Diagnostics: Reference* / Ed. prof. I.P. Kondrahina. - M.: Kolos, 2004. - 520 p.

15. Batanov, S.D. *Composition of the blood and its relation to milk production* / S.D. Batanya, O.S. Starostin // *Husbandry*. - 2005.- №10. - pp. 14-16.

16. Vasilev, A.V. *Hematology Farm Animals* / A.V. Vasilev // M.: Selkhozgiz, 1948.- 438 p.

17. *A Study of the Blood System in Clinical Practice* / Ed. G.I. Kozintsa and V.A. Makarova.- M.: Triada-X, 1998.- 480 p.

УДК 636.52/58.085.16

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ НАПОЛЬНОМ И КЛЕТОЧНОМ СОДЕРЖАНИИ

Efficiency of Chickens-Broilers Rearing under Floor and Cage Indoor Treatment

Гамко Л.Н., доктор с.-х. наук, профессор, заведующий кафедрой кормления животных
и частной зоотехнии gamkol@mail.ru

Рыбаков Н.П., Груздова Н.В., магистранты

Gamko L.N., Rybakov N.P., Gruzdova N.V.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

243365Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а

Bryansk State Agrarian University

Реферат. При выращивании цыплят в период от 0-14 суток опытные и контрольные группы вместе с комбикормом рецепта ПК-5-1-140 получали 1% сыворотки гидролизованной и обогащенной лактатами, в которой содержалось 40% сухого вещества. Активная кислотность её составляла 6,4 рН. Содержание молочной кислоты было 3,5 г, глюкозы 3,5 г, лактозы 2 г. В этом возрастном периоде в составе комбикорма пшеница составила 69,4%, без кукурузы, обменной энергии содержалось 99,2 ккал. Во втором периоде вы-

ращивания (14-28 сутки) цыплята-бройлеры получали комбикорм рецепта ПК-5-2-133 в состав, которого входили пшеница 40% и кукуруза 33,3%, энергетическая питательность суточного рациона составила 324,7 ккал. В третьем периоде выращивания с 28 по 42 сутки цыплята-бройлеры получали комбикорм рецепта ПК-6-П-139, в состав которого включали 66,6% пшеницы без кукурузы, питательность которого в суточном потреблении составила 476,2 ккал обменной энергии. Скармливание комбикормом в разные возрастные периоды цыплятам-бройлерам с добавкой сыворотки гидролизованной обогащенной лактатами при двух способах содержания в дозе 1% активизировало поедаемость корма. В опыте установлено, что при клеточном содержании цыплят-бройлеров живая масса в конце периода выращивания была выше на 8,9 и 8,3% в сравнении с аналогичными группами цыплят при напольном содержании, между затратами корма на 1 кг прироста при напольном и клеточном способах содержания существенной разницы не наблюдалось (2,25-2,40 кг).

***Summary.** When rearing chickens in a period from 0 to 14 days, experimental and control groups were given the compound feed of the recipe PK- 5-1-140. They also got 1% of hydrolyzed serum enriched by lactates, which contained 40% of dry matter. Its active acidity was 6.4 pH. The content of milk acid was 3.5 g, glucose - 3.5 g, and lactose – 2 g. At this age period the content of the compound feed included 69.4% of wheat without corn, and the exchange energy was 99.2 kkal. In the second period of rearing from 14 to 28 days, the chickens-broilers were fed with the compound feed of the recipe PK-5-2-133 which contained 40% of wheat and 33.3% of corn, and the power food value of day's ration was 324.7 kkal. In the third period of rearing from 28 to 42 days, the chickens were given the compound feed of the recipe PK-6-П-139, which included 66.6% of wheat without corn, and its food value in day's consumption was 476.22 kkal of the exchange energy. Getting the compound feed with addition of hydrolyzed serum enriched by lactates in the dose of 1%, the chickens-broilers in different age periods activated the palatability of the fodder. During the experience, it was found that when keeping the chickens-broilers in cages, the body weight was higher by 8.9 and 8.3% at the end of the rearing period in comparison with analogue chicken groups under the floor indoor treatment. There was no great difference between the feed expenses per 1 kg of the weight gain under the floor and cage indoor treatment (2.25-2.40 kg).*

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, комбикорм, напольное, клеточное, прирост, сохранность, затраты, вода, микроклимат.

Keywords: broiler chickens, combined feed, floor, cage rearing, growth, safety, costs, water, microclimate.

Введение. Современное птицеводство – одно из наиболее динамичных и высоко-развитых отраслей животноводства, которое является производителем и поставщиком для человека ценнейших продуктов питания – яиц, мяса, субпродуктов, которые характеризуются высоким содержанием легкопереваримых и хорошо усвояемых белков, липидов, богатых полиненасыщенными жирными кислотами, крайне необходимыми для жизнедеятельности человека, а также являются хорошим источником макро- и микроэлементов, жиры-и водорастворимых витаминов [1,14,15].

В современном промышленном птицеводстве используется клеточные и напольные способы содержания выращивания птицы. Отличие между ними заключается в том, что в одних хозяйствах для содержания и выращивания цыплят-бройлеров применяют клеточные батареи, а в других птицу содержат непосредственно на полу, на который предварительно насыпают слой подстилки (древесные опилки, измельченная солома). Принятый способ выращивания птицы (напольный или клеточный) предопределяет выбор соответствующих средств механизации и оборудования: кормления и поения, систем вентиляции, удаление и выгрузки помета, механизмов яйцесбора [2].

Характер технического оснащения птицеводческих предприятий обуславливается прежде всего концентрацией производства, мощностью объекта, а, значит, вместимостью зданий и их строительной спецификой, то есть наличием традиционных (павильонных) и

новых (сблокированных в горизонтальной и вертикальной плоскостях) птичников. Вне зависимости от способов выращивания и содержания птицы названные факторы определяют уровень данного производства, его современность и степень соответствия требованиям народного хозяйства [3,16].

Одно из трех – ярусные батареи используют в основном для содержания родительского стада. Для выращивания ремонтного молодняка и содержания птицы промышленного стада в настоящее время используют четырех-пяти-ярусные батареи. По расположению ярусов батареи могут быть каскадного и этажерного типа [4].

Крупные птицефабрики не могут позволить себе перейти на напольное содержание в рамках имеющихся у них площадей, так как в этом случае они сразу потеряют в объемах. Клетки расположены компактно, а после переоборудования под напольную технологию общее производство мяса птицы снизится на 30-40%. Главное преимущество клетки отражает показатель выхода мяса с квадратного метра. При клеточном оборудовании он примерно в два раза выше, чем при напольном [5].

Выход мяса в одном напольном корпусе составляет 57-60 т, конечный вес бройлера – 2-2,5 кг. А при клеточном варианте получает до 90 т мяса, хотя конечный вес птицы ниже – 1,9 кг. Клеточная технология способствует высокому обороту (числу циклов жизни птицы) и большему выходу мяса. В клетках птиц забивают семь раз в год, а в напольниках – только пять. Ежегодный выход мяса тоже разный – около 380 кг/кв.м при клеточном содержании и 180кг/кв.м – при напольном [6].

Второе преимущество клеточной технологии – санитарно-гигиеническое благополучие. В клетке птица изолирована от контакта с подстилкой, которая является питательной средой для микробов и кишечных паразитов. Все отходы проваливаются сквозь решетку, поэтому нет опасности заражения стада. Напольное содержание – одна из предпосылок возникновения птичьего гриппа, поскольку заражение легко передается через подстилку. В клетке же существует автоматическая система удаления помета [7].

При клеточной технологии выращивания бройлеров в сравнении с напольном живая масса птицы увеличивается на 0,5–5,2%, убойный выход на 1,2–2,0%, выход мяса с 1м² полезной площади птичника – в 3 раза, прибыль с 1м² площади птичника – в 3,8–4,1 раза, рентабельность производства мяса на 8,3–10,8% при снижении расхода корма на 1 кг живой массы на 7,3–10,7%, срока выращивания птицы – на 2,5 дня и себестоимость 1 кг мяса – на 12,5–16,2% [8].

Недостатком клеточного оборудования является опасность возникновения у птицы наминов, а 5-7% бройлеров травмируются при отлове. В следствии, этого мясо переходит в более дешевую категорию [9].

Основным недостатком клетки многие птицеводы называют высокую стоимость оборудования, почти в два раза превышающую цену напольного комплекта. Однако выбор типа содержания зависит не столько от цены оборудования, сколько от цели, которую ставит перед собой производитель мяса птицы. Если он хочет получить больше мяса с квадратного метра, то лучше клеточное оборудование, а если преследует качественные показатели, то – напольное содержание. Клеточные батареи окупаются за три–четыре, а напольное оборудование – за 2–2,5 года. При этом клетка дает прибыли на 20% больше, чем напольное содержание птицы [10]. Напольное содержание птицы используют на многих птицефабриках и племенных заводах.

Напольное содержание может быть на грубой подстилке, на планчатых, сетчатых и подогреваемых полах. Подстилка может быть сменяемая и несменяемая, влажность её должна быть не более 25%, также не допускается содержание в ней патогенной и бактериальной микрофлоры. Желательно на пол сначала насыпают известь, а потом непосредственно подстилку [11].

Напольное оборудование состоит из двух основных частей: линии поения и линии кормления. Линии поения бывают ниппельные и желобковые, а линии кормления – спиральные и цепные. Линия кормления для птицы представляет собой кормопровод, состоящий из

труб и находящегося в них гибкого шнека (спирали); трубы входят друг в друга соединены между собой с помощью хомутов, в начале линии к ним подсоединен бункер (хopper) для приема корма. В конце кормопровода установлен электропривод, обеспечивающий вращение спирали. При вращении спирали корм перемещается от бункера к концу кормопровода. По всей длине кормопровода в трубах сделаны отверстия для подачи корма в кормушки, установленные под этими отверстиями. В конце линии кормопровода установлена концевая кормушка, отличающаяся от остальных кормушек тем, что в ней установлено устройство, отключающее привод при заполнении концевой кормушки кормом [12].

До настоящего времени нет единого мнения у специалистов по способам содержания цыплят-бройлеров в условиях крупных птицефабрик. Поэтому основной целью явилось изучить влияние двух способов содержания цыплят-бройлеров на продуктивность, сохранность и конверсию корма.

Материалы и методы. Научно-хозяйственный опыт был проведён в условиях птицефабрики ОАО «Снежка». Схема опыта приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Схема опыта

| Группа | Количество голов | | Кросс | Условия кормления | Рецепты комбикормов | | |
|---------------|----------------------|----------------------|----------|--|---------------------|------------|------------|
| | напольное содержание | клеточное содержание | | | 0-14 | 14-28 | 28-42 |
| 1-контрольная | 50 | 50 | Рос -308 | полнораціонный комбикорм | ПК-5-1-140 | ПК-5-2-133 | ПК-6-П-139 |
| 2-опытная | 50 | 50 | Рос -308 | полнораціонный комбикорм + 1% сыворотки гидролизованной, обогащённой лактатами | ПК-5-1-140 | ПК-5-2-133 | ПК-6-П-139 |

Основные ингредиенты, входящие в состав комбикормов для цыплят-бройлеров это: пшеница 66,6-69,4%, кукуруза 33,3%, во втором периоде выращивания - шрот подсолнечный 20-22%, мука мясокостная 3-7%, масло подсолнечное 3-5,5%, монохлоргидрат лизина 0,5%, соль поваренная 0,19-0,22%, ДЛ-Метеонин 98,5%, 0,24-0,28%. Среднесуточное потребление комбикормов у цыплят бройлеров при напольном и клеточном содержании по периодам выращивания составило: 34 г/гол, 104 г/гол, 154 г/гол. По уровню энергетической питательности комбикорма были одинаковыми. Средняя живая масса цыплят при постановке на опыт составляла 38,5 г. Взвешивание цыплят бройлеров проводили в начале и конце опыта, где определяли живую массу и суточный прирост. При приготовлении комбикорма добавляли 1% сыворотки гидролизованной, обогащенной лактатами, от общей массы комбикорма.

Результаты и их обсуждения. Изменение живой массы и среднесуточных приростов зависит не только от условий кормления, но и от других факторов. Как отмечают ряд авторов, на продуктивность цыплят оказывают действие биологическая ценность белка, содержащегося в комбикормах, качество воды, микроклимата [13,14,15,16]. Зоотехнические показатели при напольном и клеточном содержании цыплят-бройлеров приведены в таблице 2.

Приведенные данные в таблице 2 показывают, что при напольном содержании цыплят-бройлеров с обогащением комбикорма сывороткой гидролизованной, с лактатами, прирост живой массы в опытной группе на конец периода составил на 22 г больше, среднесуточный прирост увеличился на 1,1%, при этом наблюдалась в опытной группе выше и сохранность цыплят. При клеточном содержании цыплят-бройлеров, живая масса на конец периода в опытной группе, которой скармливали 1% к комбикорму сыворотки гидролизованной, обогащенной лактатами, была выше всего лишь на 0,7%, а сохранность больше на 2,8%. Однако следует отметить, что живая масса цыплят-бройлеров при клеточном содержании, как в кон-

троле, так и в опытной группах была выше по отношению к группе при напольном содержании на 8,9 и 8,3%, соответственно, остальные зоотехнические показатели существенно не отличались при разных способах содержания.

Таблица 2 - Продуктивность, затраты корма и сохранность цыплят-бройлеров при напольном и клеточном содержании

| Показатель | Способы содержания | | | |
|--|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| | напольное | | клеточное | |
| | Контрольная группа | Опытная группа | Контрольная группа | Опытная группа |
| Живая масса в начале опыта, г | 38,5 | 37,5 | 38,5 | 39,0 |
| Срок выращивания, дней | 42 | 42 | 42 | 42 |
| Живая масса на конец периода выращивания, г % к контролю | 1850±4,2 100,0 | 1872±7,5 101,1 | 2014±6,8 100,0 | 2028±5,51 100,7 |
| Среднесуточный прирост, г на конец периода, % к контролю | 67,5±0,1 100,0 | 68,3±0,1 101,2 | 67,9±0,39 100 | 64,0±0,5 94,2 |
| Затраты комбикорма на 1кг прироста, кг | 2,28 | 2,25 | 2,26 | 2,40 |
| Сохранность цыплят, % | 95,5 | 97,5 | 91,6 | 94,4 |

Таким образом, содержание цыплят-бройлеров при напольном и клеточном способах содержания имеют свои преимущества и недостатки. В соответствии с принятой технологией на птицефабрике следует соблюдать условия кормления, качественные показатели воды, параметры микроклимата, что позволит сохранить поголовье и снизить затраты комбикормов.

Библиографический список

1. Гуцин, В.В. Мясное птицеводство России: уроки прошлого, достижения и перспективы / В.В. Гуцин, В.Ф. Лищенко // Птица и птицепродукты. – 2012. - №5. - С.38-40.
2. Тимченко, В.А. Современное клеточное оборудование для выращивания бройлеров/ В.А. Тимченко // Птица и птицепродукты. – 2012. - №6. – С.46-48.
3. Алексеев, Ф.Ф. Промышленное птицеводство / Ф.Ф. Алексеев, М.А. Арсиян, Н.Б. Бельченко – М.: Агропромиздат, 1991. – 544с.
4. Данилов, С.В. Технология выращивания индюшат тяжелых кроссов / С.В. Данилов, В.В. Полянских; М-во образования РФ, Воронеж. гос. технол. акад. – Воронеж: Издательство ВГТА, 2001.- 146 с.
5. Кочиш, И.И. Птицеводство / И.И. Кочиш, М.Г. Петраш, С.Б. Смирнов - М.: Колос, 2003. – 407 с.
6. Калачев, А.А. Технологическое оборудование мясной отрасли (переработка птицы и технология производства птицепродуктов) / А.А. Калачев, В.Н. Данилов, С.В. Полянских; Воронеж. гос. технол. акад. – Воронеж, 2001. – 148 с.
7. Старчиков, Н.И. Технология содержания племенных кур в клеточных батареях/ Н.И. Старчиков – М.: Росагропромиздат, 1989. – 143 с.
8. Фисинин, В.И. Учимся управлять рынком / В.И. Фисинин // Птицеводство. – 2004. - №4.
9. Лысенко, В.П. Перспективы клеточного содержания / В.П. Лысенко // Птицеводство России. - 2004. - №3. - С. 25-30.
10. Подчалимов, М.И. Экономическая эффективность различных способов выращивания цыплят-бройлеров / М.И. Подчалимов, Е.М. Грибанова, Д.В. Бетенев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2010. - Т.2, №2. - С.65-69.
11. Фисинин, В.И. Производство бройлеров / В.И. Фисинин, Т.А. Столяр – М.: Агропромиздат, 1989.
12. Старчиков, Н.И. Технология содержания племенных кур в клеточных батареях / Н.И. Старчиков – М.: Росагропромиздат, 1989.- 143 с.
13. Гамко, Л.Н. Скармливание биокомпозита СГОЛ-1-40 цыплятам-бройлерам при кле-

точном содержании / Л.Н. Гамко, В.В. Кравцов // Главный зоотехник. - 2014. - №10. - С. 8-10.

14. Чирков, Е.П. Факторы повышения экономической эффективности птицеводства / Е.П. Чирков, Н.В. Денин // АПК: Экономика, управление. - 2001. - № 2. - С. 30-35.

15. Бовкун, Г.Ф. Пребиотическая добавка к рациону цыплят / Г.Ф. Бовкун // Птицеводство. - 2004. - № 6. - С. 11-14.

16. Денин, Н.В. Вертикальная интеграция в птицеводстве в рамках АО / Н.В. Денин, Е.П. Чирков, Н.А. Соколов, А.С. Парфенова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 1999. - №1. - С. 13-15.

17. Гамко, Л.Н. Добавка СГОЛ-1-40 в рационах кормления цыплят-бройлеров / Л.Н. Гамко, В.В. Кравцов, Г.Д. Захарченко // Аграрная наука.- 2015. - №8.- С. 20-22.

18. Гамко, Л.Н. Влияние периодического выпаивания подкислителя «Дигесто» на продуктивность цыплят-бройлеров / Л.Н. Гамко, Т.А. Таринская // Главный зоотехник. - 2014. - №11. - С. 44-49.

19. Гамко, Л.Н. Влияние подкислителей на продуктивность и сохранность цыплят-бройлеров / Л.Н. Гамко // Птицеводство. - 2015. - №2. - С. 34-36.

References

1. *Guschin, V.V. Myasnoe ptitsevodstvo Rossii: uroki proshlogo, dostizheniya i perspektivy / V.V. Guschin, V.F. Lischenko // Ptitsa i ptitseproduktyi. – 2012.- №5.-S.38-40.*

2. *Timchenko, V.A. Sovremennoe kletochnoe oborudovanie dlya vyiraschivaniya broy-lerov/ V.A. Timchenko // Ptitsa i ptitseproduktyi. – 2012. - №6. – S.46-48.*

3. *Alekseev, F.F. Promyshlennoe ptitsevodstvo / F.F. Alekseev, M.A. Arsiyan, N.B. Belchenko – M.: Agropromizdat, 1991. – 544s.*

4. *Danilov, S.V. Tehnologiya vyiraschivaniya indyushat tyazhelyih krossov / S.V. Dani-lov, V.V. Polyanskiy; M-vo obrazovaniya RF, Voronezh. gos. tehnol. akad. – Voronezh: Izdatelstvo VGTA, 2001.- 146 s.*

5. *Kochish, I.I. Ptitsevodstvo / I.I. Kochish, M.G. Petrash, S.B. Smirnov - M.: Ko-los, 2003. – 407 s.*

6. *Kalachev, A.A. Tehnologicheskoe oborudovanie myasnoy otrasli (pererabotka ptitsyi i tehnologiya proizvodstva ptitseproduktov) / A.A. Kalachev, V.N. Danilov, S.V. Polyanskiy; Voronezh. gos. tehnol. akad. – Voronezh, 2001. – 148 s.*

7. *Starchikov, N.I. Tehnologiya sodержaniya plemennyih kur v kletochnyih batareyah/ N.I. Starchikov – M.: Rosagropromizdat, 1989. – 143 s.*

8. *Fisinin, V.I. Uchimsya upravlyat ryinkom / V.I. Fisinin // Ptitsevodstvo. – 2004. - №4.*

9. *Lyisenko, V.P. Perspektivy kletochnogo sodержaniya / V.P. Lyisenko // Ptitsevodstvo Rossii. - 2004. - №3. - S. 25-30.*

10. *Podchalimov, M.I. Ekonomicheskaya effektivnost razlichnyih sposobov vyiraschivaniya tsiplyat-broylerov / M.I. Podchalimov, E.M. Gribanova, D.V. Betenev // Vestnik Kurskoy gosudarstvennoy selskohozyaystvennoy akademii. - 2010. - T.2, №2. - S.65-69.*

11. *Fisinin, V.I. Proizvodstvo broylerov / V.I. Fisinin, T.A. Stolyar – M.: Agropromizdat, 1989.*

12. *Starchikov, N.I. Tehnologiya sodержaniya plemennyih kur v kletochnyih batareyah /N.I. Starchikov – M.: Rosagropromizdat, 1989.- 143 s.*

13. *Gamko, L.N. Skarmliwanie biokompozita SGOL-1-40 tsiplyatam-broyleram pri kletochnom sodержanii / L.N. Gamko, V.V. Kravtsov // Glavnyiy zootehnik. - 2014. - №10. - S. 8-10.*

14. *Chirkov, E.P. Faktoryi povysheniya ekonomicheskoy effektivnosti ptitsevodstva / E.P. Chirkov, N.V. Denin // АПК: Экономика, управление. - 2001. - № 2. - S. 30-35.*

15. *Bovkun, G.F. Prebioticheskaya dobavka k ratsionu tsiplyat / G.F. Bovkun // Ptitsevodstvo. - 2004. - № 6. - S. 11-14.*

16. *Denin, N.V. Vertikalnaya integratsiya v ptitsevodstve v ramkah АО / N.V. De-nin, E.P. Chirkov, N.A Sokolov, A.S. Parfenova // Ekonomika selskohozyaystvennyih i pererabatyivayuschih predpriyatii. - 1999. - №1. - S. 13-15.*

17. Gamko, L.N. Dobavka SGOL-1-40 v ratsionah kormleniya tsiplyat-broylerov / L.N. Gamko, V.V. Kravtsov, G.D. Zaharchenko // *Agrarnaya nauka.* - 2015. - №8. - S. 20-22.
18. Gamko, L.N. Vliyanie periodicheskogo vyipaivaniya podkislitelya «Digesto» na produktivnost tsiplyat-broylerov / L.N. Gamko, T.A. Tarinskaya // *Glavnyiy zootehnik.* - 2014. - №11. - S. 44-49.
19. Gamko, L.N. Vliyanie podkisliteley na produktivnost i sohrannost tsiplyat-broylerov / L.N. Gamko // *Ptitsevodstvo.* - 2015. - №2. - S. 34-36.

УДК:636.22/.28:083.37.611.71

**ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОСТНОЙ ТКАНИ ТЕЛЯТ
ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН БИОПРОТЕКТОРОВ
В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ**
*The Chemical Analysis of Bone Tissue of the Calves when Including Bioprotectors into the
Diet in the Conditions of Anthropogenic Pollution of the Territory*

Минченко В.Н., кандидат биологических наук, доцент minj60@mail.ru

Коваль О.В., аспирант

Васькина Т.И., старший преподаватель

Minchenko V.N., Koval O.V., Vas'kina T.I.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
243345 Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а
Brynsk State Agrarian Univesity

Аннотация. Введение в рацион биофлавоноида способствовало увеличению массы животных, содержания кальция, стронция, железа, меди и снижению содержания цинка в костях пясти телят. Содержание фосфора, золы, сухого вещества, влаги и протеина в костях контрольных и опытных животных было одинаковыми. Наблюдаемый низкий уровень содержания свинца, кадмия, ртути, мышьяка, марганца, никеля и кобальта свидетельствует о низком содержании этих микроэлементов в данной биогеохимической провинции.

Summary. *The introduction of bioflavonoid into the diet promoted an increase in weight of animals, the content of calcium, strontium, iron, copper and a decrease in zinc in the metacarpal bones of the calves. The content of phosphorus, ashes, dry matter, moisture and protein in the bones of the control and experimental animals were identical. The observed low level of the content of lead, cadmium, mercury, arsenic, manganese, nickel and cobalt testifies to the low content of these microelements in the given biogeochemical province.*

Ключевые слова: телята, кости, химический состав, биогенные элементы, техногенное загрязнение.

Key words: *calves, bones, chemical composition, biogene elements, anthropogenic pollution.*

Введение. На загрязненных радионуклидами территориях отмечен рост числа различных заболеваний, не связанных с уровнем облучения. Это такие заболевания как инсульты, нервные заболевания, язвенные болезни, гипертонические заболевания, ишемическая болезнь сердца [1, 3, 7].

На территориях экологического риска имеет место токсигенный прессинг на организм животных, существенно влияющий на физиологические и иммунологические показатели организма животных [2, 5, 6]. Костно-мышечный аппарат, с учетом полифункциональной значимости костей, является важнейшей системой животного организма, поддерживающей его гомеостаз.

Конечности животных в силу своего назначения показывают чрезвычайно боль-

шее разнообразие в строении, соответствующее их функциональной адаптации к среде обитания и весьма специфически реагируют на изменения среды обитания и образа жизни животных. Относительно малые дозы радиации могут вызвать угнетение роста, изменение размеров и конфигурации костей [4].

Цель работы - изучить биохимический состав и концентрацию поллютантов в костях пясти телят.

Материал и методы исследования. Научно-хозяйственный опыт проводился на молодняке крупного рогатого скота в летне-осенний период на базе ОАО «Пионер» Новозыбковского района, с. Шеломы, подвергнутому радиоактивному загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АЭС. Плотность загрязнения почвы по ^{137}Cs составляла 15-20,5 Ки/км². Для опыта были сформированы две группы телят черно-пестрой породы по 10 голов в каждой. Животные находились в одинаковых условиях содержания и ухода, получали одинаковый рацион в соответствии с общепринятыми нормами. Продолжительность эксперимента составила 90 суток (табл. 1).

После убоя животных (n=6) на проксимальных эпифизах пястных костей как контрольных, так и опытных животных, нами были обнаружены дегенеративные повреждения гиалинового хряща. Площадь поражения суставных поверхностей у контрольных животных составляет в среднем 6,45–11,9%, а у опытных животных 4,2–10,9% от всей суставной поверхности головок костей. Для биохимического исследования пясти конечностей очищали от мягких тканей и костного мозга, обезжиривали, измельчали и подвергали биохимическому исследованию по общепринятым методикам. Содержание стронция определяли на приборе МКС-01А «Мультирад», тяжелых металлов на оборудовании MARS – 6, ААС КВАНТ – Z.ЭТА.

Таблица 1 - Схема опыта

| Показатель | Группа (n=20) | |
|------------------------------------|-----------------|--|
| | I контроль (OP) | II опыт (OP)+ «Экостимул-2» (40 мг /гол/ сутки) |
| Живая масса, кг: в начале опыта | 57,17±1,74 | 56,60±1,07 |
| в конце опыта | 84,17±1,12 | 85,50±2,25 |
| Валовой прирост, кг | 27±0,80 | 28,9±1,31 |
| Среднесут. прирост, г | 300,0±5,36 | 321,0±6,05 |
| % к контролю | 100,0 | 107,0 |

Полученный в результате исследований цифровой материал анализировался и подвергался статистической обработке с применением критерия Стьюдента.

Результаты и их обсуждение. Живая масса телят на начало опыта составляла 57,17-56,60 кг, к концу опыта живая масса составила в контрольной группе 84,17±1,12 кг, а в опытной 85,50±2,25кг.

Химический состав костей телят представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Химический состав костей телят, (г/100г)

| Показатель | Группа животных | |
|----------------|-----------------|------------|
| | I - контроль | II - опыт |
| Са | 3,56±0,57 | 4,1±0,59 |
| Р | 3,42±0,25 | 3,56±0,18 |
| Зола | 57,99±0,32 | 57,36±0,43 |
| Сухое вещество | 88,58±0,12 | 88,75±0,34 |
| Влага | 11,42±0,12 | 11,25±0,34 |
| Протеин | 25,46±0,44 | 25,97±0,16 |

Данные таблицы свидетельствуют о том, что содержание кальция в костях телят

опытной группы была выше, чем у контрольных в 1,1 раза и составляла $4,1 \pm 0,59$, против $3,56 \pm 0,57$ г, соответственно, по группам. Содержание фосфора, золы, сухого вещества, влаги и протеина в костях контрольных и опытных животных были одинаковыми и составляло у контрольных $3,42 \pm 0,25$, $57,99 \pm 0,32$, $88,58 \pm 0,12$ и $11,42 \pm 0,12$ г, у опытных $3,56 \pm 0,18$; $57,36 \pm 0,43$; $88,75 \pm 0,34$; $11,25 \pm 0,34$ г, соответственно, по группам. Данные не являются достоверными ни по одному из сравниваемых показателей.

Отличительной особенностью костной ткани является наиболее выраженное концентрирование минеральных элементов в виде нерастворимых солей.

Содержание тяжелых металлов в костях пясти распределялось следующим образом (табл. 3).

Таблица 3 - Содержание тяжелых металлов в костях телят

| Элементарный состав костей | Группа | |
|----------------------------|------------------|-------------------|
| | Контроль | Опыт |
| Стронций (Sr), Бк/кг | $13,3 \pm 4,47$ | $14,8 \pm 7,02^*$ |
| Свинец (Pb), мг/кг | $< 0,02$ | $< 0,02$ |
| Кадмий (Cd), мг/кг | $< 0,01$ | $< 0,01$ |
| Ртуть (Hg), мг/кг | $< 0,0025$ | $< 0,0025$ |
| Мышьяк (As), мг/кг | $< 0,01$ | $< 0,01$ |
| Марганец (Mn), мг/кг | $< 0,02$ | $< 0,02$ |
| Железо (Fe), мг/кг | $6,67 \pm 2,34$ | $9,26 \pm 1,92^*$ |
| Никель (Ni), мг/кг | $< 0,02$ | $< 0,02$ |
| Кобальт (Co), мг/кг | $< 0,02$ | $< 0,02$ |
| Медь (Cu), мг/кг | $0,49 \pm 0,25$ | $1,14 \pm 0,17^*$ |
| Цинк (Zn), мг/кг | $70,13 \pm 5,87$ | $63,57 \pm 6,21$ |

* - $P \leq 0,05$

Содержание стронция в костях пясти животных опытной группы составляло $14,8 \pm 7,02$, против $13,3 \pm 4,47$ Бк/кг у контрольных животных. Свинец, кадмий, ртуть, мышьяк, марганец, никель, кобальт находятся в пределах величин ниже допустимых концентраций. Содержание железа в костях опытных животных было выше, чем у контрольных в 1,4 раза и составляло $9,26 \pm 1,92$ против $6,67 \pm 2,34$ мг/кг, соответственно. Концентрация меди в костях животных контрольной группы равнялась $0,49 \pm 0,25$, против $1,14 \pm 0,17$ мг/кг у опытных животных, что выше показателя контрольных животных в 2.3 раза. Анализ табличных данных показывает, что концентрация цинка в костях контрольных животных была больше в 1,1 раза и составляла $70,13 \pm 5,87$, а в костях опытных животных $63,57 \pm 6,21$ мг/кг сухого вещества. Известно, что на усвоение меди и цинка влияет кобальт, цинка – медь, и на усвоение кобальта – цинк. В то же время на усвоение кобальта отрицательно влияет медь. В организме стронций участвует в остеогенезе. Соединяясь с белковыми веществами, вытесняет цинк.

Заключение. Таким образом, все отмеченные изменения косвенно свидетельствуют о том, что применение БАВ, оказывает благоприятное воздействие на обменные процессы в организме телят и рост костей, а также способствуют увеличению живой массы животных, содержанию, кальция, стронция, железа, меди и недостоверному снижению концентрации цинка в костях пясти опытных телят. Наблюдаемый низкий уровень содержания свинца, кадмия, ртути, мышьяка, марганца, никеля и кобальта свидетельствует о низком содержании этих микроэлементов в данной биогеохимической провинции. Недостаток в рационе марганца и кобальта может быть вероятной причиной наблюдаемых на проксимальных суставных поверхностях головок запястных костей, дегенеративных участков гиалинового хряща, как контрольных, так и опытных животных.

Библиографический список

1. Бирюков, А.П. Заболеваемость участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС, проживающих на территории Брянской области / А.П. Бирюков, З.Г.

Круглова, Е.В. Кочергина и др. // Чернобыль: 10 лет спустя. Итоги и перспективы: материалы Всероссийской научно-практической конференции - Брянск, 1996.-Ч.1.-С. 77-78.

2. Калита, Т.Г. Влияние кормовой добавки «Экостимул-2» на рост и развитие телят в условиях радиоактивного загрязнения / Т.Г. Калита, В.Н. Минченко / Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник научных трудов научно-практической конференции посвященной памяти доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева А.А., - Брянск: Издательство ФГБОУ ВПО «Брянская ГСХА», 2013. - С. 31-36.

3. Морозов, В.В. Сравнительная характеристика заболеваний центральной нервной системы у населения Брянской области с разными уровнями радиоактивного загрязнения / В.В. Морозов, В.Г. Романова // Чернобыль: 10 лет спустя. Итоги и перспективы: материалы Всероссийской научно-практической конференции.- Брянск, 1996.-Ч.1.-С. 119-120.

4. Коваль, О.В. Биомеханические показатели костей телят при включении в рацион кормовой добавки «экостимул 2» в условиях техногенного загрязнения / О.В. Коваль, В.Н. Минченко, Т.Г. Калита, Д.А. Ткачев // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшение её качества: материалы XXX научно-практической конференции студентов и аспирантов.- Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2014. – С. 98-101.

5. Минченко, В.Н. Морфология печени бычков при скармливании биопротекторов в условиях плотности загрязнения территории радиоцезием 15-40 Ки/км² / В.Н. Минченко, Е.В. Крапивина, Д.В. Иванов, Е.Е. Родина // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК на территориях загрязненных радионуклидами: - материалы международной научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня аварии на Чернобыльской АЭС / ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия». – Брянск, 2011. – С. 127-131.

6. Минченко, В.Н. Макро-микроморфология семенников бычков в условиях антропогенного загрязнения и под влиянием биопрепаратов / В.Н. Минченко, Е.В. Крапивина, Д.В. Иванов, Родина Е.Е. // Морфология, - 2010. - № 4. – С. 128.

7. Притулин, П.И. Экологическая патология животных / П.И. Притулин, Т.П. Калмыкова // Вестник сельскохозяйственной науки. - 1990.-№4.- С.78-82.

References

1. Biryukov, A.P. Zaboлеваemost uchastnikov likvidatsii posledstviy avarii na Chernobyil'skoy AES, prozhivayuschih na territorii Bryanskoy oblasti / A.P. Biryukov, Z.G. Kruglova, E.V. Kochergina i dr. // Chernobyil: 10 let spustya. Itogi i perspektivy: materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii - Bryansk, 1996.-Ch.1.-S. 77-78.

2. Kalita, T.G. Vliyanie kormovoy dobavki «Ekostimul-2» na rost i razvitie telyat v usloviyah radioaktivnogo zagryazneniya / T.G. Kalita, V.N. Minchenko / Aktualnyie problemyi veterinarii i intensivnogo zhivotnovodstva: sbornik nauchnyih trudov nauchno-prakticheskoy konferentsii posvyaschennoy pamyati doktora veterinarnyih nauk, professora Tkacheva A.A., - Bryansk: Izdatelstvo FGBOU VPO «Bryanskaya GSHA», 2013. - S. 31-36.

3. Morozov, V.V. Sravnitel'naya harakteristika zabolevaniy tsentralnoy nervnoy sistemyi u naseleniya Bryanskoy oblasti s raznyimi urovnyami radiaktivnogo zagryazneniya / V.V. Morozov, V.G. Romanova // Chernobyil: 10 let spustya. Itogi i perspektivy: materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii.- Bryansk, 1996.-Ch.1.-S. 119-120.

4. Koval, O.V. Biomehanicheskie pokazateli kostey telyat pri vklyuchenii v ratsion kormovoy dobaki «ekostimul 2» v usloviyah tehnogennogo zagryazneniya / O.V. Koval, V.N. Minchenko, T.G. Kalita, D.A. Tkachev // Nauchnyie problemyi proizvodstva produktsii zhivotnovodstva i uluchshenie ee kachestva: materialy XXX nauchno-prakticheskoy konferentsii studentov i aspirantov.- Bryansk: Izdatelstvo Bryanskoy GSHA, 2014. – S. 98-101.

5. Minchenko, V.N. Morfologiya pecheni byichkov pri skarmliivanii bioprotektorov v usloviyah plotnosti zagryazneniya territorii radiotseziem 15-40 Ки/км² / V.N. Minchenko, E.V. Krapivina, D.V. Ivanov, E.E. Rodina // Agroekologicheskie aspektyi ustoychivogo razvitiya APK na territoriyah zagryaznennyih radionuklidami: - materialy mezhdunarodnoy nauchno-

prakticheskoy konferentsii, posvyaschennoy 25-letiyu so dnya avarii na Chernobyilskoy AES / FGOU VPO «Bryanskaya gosudarstvennaya selskohozyaystvennaya akademiya». – Bryansk, 2011. – S. 127-131.

6. *Minchenko, V.N. Makro-mikromorfologiya semennikov byichkov v usloviyah antropogennogo zagryazneniya i pod vliyaniem biopreparatov / V.N. Minchenko, E.V. Krapivina, D.V. Ivanov, Rodina E.E. // Morfologiya, - 2010. - № 4. – S. 128.*

7. *Pritulin, P.I. Ekologicheskaya patologiya zhivotnyih / P.I. Pritulin, T.P. Kalmykova // Vestnik selskohozyaystvennoy nauki. - 1990.-№4.- S.78-82.*

УДК 338.43(470.333)

**ОБ ИТОГАХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
АПК БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ В 2015 ГОДУ И ЗАДАЧАХ НА 2016 ГОД**
*About the Results of Social and Economic Development of Agribusiness of
the Bryansk Region in 2015 and the Tasks for 2016*

**Бельченко С.А., д. с.-х. н., Ториков В.Е., д. с.-х. н., профессор torikov@bgsha.com
Белоус И.Н., кандидат с.-х. н., Поцепай С.Н., магистр
*Belchenko S.A., Torikov V.E., Belous I.N., Postepai S.N.***

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
243345 Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а
Bryansk State Agrarian University

Реферат. В минувшем году в агропромышленном комплексе Брянской области обеспечена положительная динамика развития. Прирост производства продукции сельского хозяйства области в действующих ценах на 01.01.2016 г. к уровню 2014 года составил 116%. Стоимость произведенной продукции - 74,8 млрд. рублей. В 2015 году посевная площадь сельскохозяйственных культур в хозяйствах расширилась на 11 тыс. га и составила 823 тыс. га. Собран высокий урожай зерна – 1011,7 тыс. тонн (+62,7 тыс. тонн). Урожай картофеля составил 1 315,1 тыс. тонн, прибавка – 191,7 тыс. тонн. Произведено больше овощей – 142,4 тыс. тонн (в 2014 году – 119,3 тыс. тонн). Отрасль растениеводства идет в ногу с отраслью животноводства. На 1 января 2016 года в хозяйствах всех категорий насчитывалось 422,1 тыс. голов крупного рогатого скота (+ 4%). Поголовье свиней составляет 292,6 тыс. голов. На 13% возросло в сельхозорганизациях поголовье птицы. Прирост производства мяса составил 47%. Производство молока за 2015 год в хозяйствах всех категорий составило 290,6 тыс. тонн, яиц – 400,2 млн. штук. Предприятия по производству пищевой продукции также обеспечивают продуктами питания не только внутренний рынок, но и осуществляют поставки за пределы области. Из федерального и регионального бюджетов профинансирована господдержка в сумме 7,7 млрд. рублей. В прошедшем году государственную поддержку получили более 730 бюджетополучателей.

Summary. *Last year a positive dynamics of the development in the agricultural sector of the Bryansk region was provided. The growth of the agricultural production of the region in the current prices made 116% on 01.01.2016 compared to the level of 2014. The cost of the products was 74.8 billion rubles. In 2015 the cultivated area of crops in the farms was increased by 11 thousand hectares and made 823 thousand hectares. The big grain harvest of 1 011.7 thousand tons (+62.7 thousand tons) was reaped. The potato harvest made 1 315.1 thousand tons, an increase is 191.7 thousand tons. Vegetables of 142.4 thousand tons were produced more (in comparison with 119.3 thousand tons in 2014). The branch of crop growing keeps in step with the branch of animal husbandry. For January 1, 2016 in the farms of all categories there were 422.1 thousand heads of cattle (+ 4%). The livestock of pigs is 292.6 thousand heads. The livestock of*

poultry was increased by 13% in the agricultural enterprises. The growth of meat production made 47%. Milk production for 2015 in all categories of farms was 290.6 thousand tons, eggs – 400.2 million pieces. The food enterprises provide with food staffs not only domestic market, but also carry out deliveries outside the region. The state support in the amount of 7.7 billion rubles was financed from the federal and regional budgets. Last year more than 730 recipients received government support.

Ключевые слова: итоги, агропромышленный комплекс, цели, отрасль, площадь, зерновые, картофелеводство, овощеводство, животноводство, поголовье коров, надой, проект, бюджет, государственная поддержка, департамент, эффективность, финансирование, агрохолдинги.

Keywords: results, agribusiness, goals, branch, area, grain crops, potato growing, vegetable growing, animal husbandry, livestock of cows, milk yield, project, budget, state (government) support, department, efficiency, financing, agriculture holdings.

О развитии отраслей растениеводства и животноводства

Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг. предусмотрено увеличить производства зерна до 115 млн. тонн, его интервенционного фонда - до 8,5 млн. тонн, экспортного потенциала зерна - до 30 млн. тонн. 27 января в Москве, на территории ВДНХ, состоялось ежегодное Всероссийское агрономическое совещание, которое проводит Министерство сельского хозяйства России. На совещании были подведены итоги работы отрасли растениеводства за минувший год, рассмотрены задачи по развитию АПК в 2016 году, намечены меры по проведению сезонных полевых сельскохозяйственных работ. Более 78,94 млн. гектаров предстоит засеять предстоящей весной российским аграриям.

Приоритетными задачами являются обеспечение выполнения показателей Доктрины продовольственной безопасности РФ, Государственной программы развития сельского хозяйства и наполнение внутреннего рынка отечественными продуктами питания. Для достижения поставленных целей требуется решить ряд задач, в том числе обеспечить эффективное использование земельных ресурсов, имеющийся потенциал парка сельхозмашин, внедрение в производство интенсивных технологий, принять меры по ускорению технической модернизации сельского хозяйства.

На Всероссийском агрономическом совещании было определено, что поддержание ежегодного объема сбора зерновых на уровне 104-105 млн. тонн необходимо для наполнения рынка отечественными продуктами питания.

В Брянской области агропромышленный комплекс является объектом постоянного и повышенного внимания Правительства Брянской области, отрасль признана приоритетной. Одним из основных направлений государственной политики области является развитие и поддержка сельских товаропроизводителей всех форм собственности.

В АПК Брянской области вели производственную деятельность более 700 сельскохозяйственных товаропроизводителей, 391 организация пищевой и перерабатывающей промышленности. В агропромышленном комплексе региона в целом работает более 32 тыс. человек.

В минувшем году в агропромышленном комплексе области обеспечена положительная динамика развития. Прирост производства продукции сельского хозяйства в действующих ценах на 01.01.2016 г. к уровню 2014 года составил 116%. Стоимость произведенной продукции - 74,8 млрд. рублей.

В 2015 году посевная площадь сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий расширилась на 11 тыс. га и составила 823 тыс. га. Особенно увеличились площади под озимыми пшеницей и тритикале, кукурузой на зерно и на корм.

Увеличение посевных площадей напрямую повлияло на увеличение валовых сборов сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий.

Собран высокий урожай зерна – 1 011,7 тыс. тонн (+62,7 тыс. тонн). Лидером по

валовому производству зерна среди районов области является Стародубский район, где в прошедшем году намолочено зерна (с кукурузой) в первоначально-оприходованном весе 170,0 тыс. тонн, второе место по намолоту занял Севский район – 143,9 тыс. тонн, на третьем месте - Комаричский район, где собрано 113,5 тыс. тонн зерна.

Урожайность в среднем получена по 32,2 ц/га (+1,6 ц/га). Самая высокая урожайность зерновых – в ИП глава К(Ф)Х Довгалева М.М. Стародубского района, ИП глава К(Ф)Х Богомаз О.А. Стародубского района, ООО «РЛ Брянск» Севского района (АПХ «Мираторг»), в фермерском хозяйстве Ахламова А.В.

Брянская область вошла в число самых «картофельных» регионов России. Валовой сбор картофеля, полученный предприятиями всех форм собственности, составил 1315,1 тыс. тонн, прибавка – 191,7 тыс. тонн. В Центральном Федеральном округе Брянская область по производству картофеля заняла 2 место, в России - 3. Собрать картофельный урожай больше, чем на Брянщине удалось Воронежской области (порядка 1,7 тысячи тонн) и Татарстану (около полутора тысяч тонн). Лучшими районами по производству картофеля в 2015 году являются Стародубский – 296,1 тыс. тонн, Погарский – 135,9 тыс. тонн и Унечский – 110,4 тыс. тонн. Крупнейшие товаропроизводители картофеля в регионе – К(Ф)Х Богомаз О.А., в котором произведено 94 тыс. тонн картофеля (7,1% от регионального объема) и ИП Пуцко Л.И. с производством 84,2 тыс. тонн (6,4%).

Прибавка урожайности картофеля - 27 ц/га. На отдельных участках лучших товаропроизводителей урожайность картофеля достигает 600 ц/га. Самая высокая средняя урожайность картофеля – у ИП Мельниченко В.Г. Дубровского района (442 ц/га), ИП глава К(Ф)Х Богомаз О.А. в Стародубском районе (375 ц/га), ООО «Меленский картофель» в Унечском районе (369 ц/га).

Картофелеводство – это то направление растениеводства на Брянщине, где применяются самые современные технологии, научные разработки. Хозяйства обеспечены всей необходимой техникой, семенами, функционируют хранилища. Наш «второй хлеб» широко известен за пределами Брянщины, но увеличить его поставки можно только при создании условий для его хранения. Сельхозтоваропроизводителями усилена работа по насыщению АПК хранилищами картофеля. Около 520 тыс. тонн этой продукции хранится на наших объектах, 60% мощности из которых построены в последние годы.

Погарская картофельная фабрика производит сухое картофельное пюре (хлопья), переработав в 2015 году более 41 тыс. тонн сырья, и может перерабатывать до 150 тыс. тонн картофеля.

Произведено больше овощей – 142,4 тыс. тонн (в 2014 году – 119,3 тыс. тонн). Среди овощных культур превышение к 2014 году по свекле столовой – в полтора раза, по моркови – в два раза. Урожайность в среднем по овощам получена 193 ц/га (+21 ц/га).

Подотрасль овощеводства открытого грунта выходит на новый уровень. Агрохолдинг «ОХОТНО» получил более 750 центнеров моркови с гектара. В предприятии закладка моркови произведена в новые овощные хранилища.

Как основа урожая 2016 года посеяны озимые культуры на площади 192 тыс. га, из них на зерно – 176,3 тыс. га. С целью повышения урожайности зерновой группы на весенний период в настоящее время расчетная потребность в денежных средствах на приобретение минеральных удобрений составляет около 1 453 млн. рублей.

Отрасль растениеводства идет в ногу с отраслью животноводства - растущее поголовье сельскохозяйственных животных необходимо обеспечить кормами. Кормовые культуры занимали 370 тыс. га, что на 7 тыс. га больше уровня предшествующего года. С этих площадей в зимовку заготовлено на условную голову более 24 центнеров кормовых единиц.

На 1 января 2016 года в хозяйствах всех категорий насчитывалось 422,1 тыс. голов крупного рогатого скота. Это на 4% больше, чем в сопоставимом периоде 2014 года. Увеличилось поголовье коров до 175,1 тыс. голов (+13%). Брянщина среди регионов России по поголовью КРС и коров в сельхозорганизациях поднялась на 3 место, а в ЦФО уверенно лидирует.

Поголовье свиней во всех категориях составляет 292,6 тыс. голов, в сельхозорганизациях - на уровне 2014 года (237,3 тыс. голов).

На 13% возросло в сельхозорганизациях поголовье птицы – до 13,6 млн. голов. По численности птицы в сельхозорганизациях Брянская область вторая в ЦФО и седьмая – в России.

Значительное увеличение поголовья животных, выращиваемых в целях производства мяса, отразилось на увеличении производства мяса (реализации на убой в живом весе) до 370,7 тыс. тонн. Прирост составил 47%. Брянщина замыкает тройку лидеров ЦФО по производству мяса среди сельхозорганизаций и занимает пятое место в России.

Производство молока за 2015 год в хозяйствах всех категорий составило 290,6 тыс. тонн, яиц – 400,2 млн. штук. Производство молока в общественных и фермерских хозяйствах увеличилось на 2,1 тыс. тонн (+1%). Лучшие районы по валовому производству молока – Стародубский (45,6 тыс. тонн), Брянский (28,6 тыс. тонн) и Почепский (19,1 тыс. тонн).

Средний надой молока от одной коровы у сельскохозяйственных товаропроизводителей увеличился к уровню 2014 года и за отчетный год составил 4 000 кг.

Больше других надаивают на корову в Стародубском районе (5 290 кг), Брянском (5 042 кг) и Клинцовском (4 147 кг). Среди хозяйств лидерами являются ТнВ «Красный Октябрь» Стародубский район (надой на корову 8 058 кг), ИП глава К(Ф)Х Свистунов М.М. Стародубский район (7 816 кг), колхоз «Прогресс» Клинцовский район (7 500 кг), ООО «Нива» Брянский район (6 519 кг).

Племенная база области представлена 22 племенными хозяйствами, в том числе 20 - молочного направления, 1 - мясного и 1 конезаводом. Численность племенного маточного поголовья молочного скота составляет 10,8 тыс. голов, мясного – 24,6 тыс. голов и 105 конематок [1,2,3,4,5,6].

Государственная поддержка и финансирование

Государственная поддержка в этом году позволила также поддержать 16 начинающих фермеров. Все участники программы развития семейных животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств - 41 фермерское хозяйство - развиваются по направлению молочного скотоводства, в том числе в 2015 году 7 хозяйств получили гранты на развитие.

Сельскохозяйственные товаропроизводители региона получали государственную поддержку в рамках Государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Брянской области» (2014-2020 годы), которая состоит из 13 подпрограмм. В нее в 2015 году входили программы поддержки начинающих фермеров и развития семейных животноводческих ферм, 5 ведомственных целевых программ и большое количество мероприятий. Реализовывались мероприятия:

- по субсидированию 1 литра реализованного товарного молока,
- на оказание несвязанной поддержки в области растениеводства,
- на поддержку племенного животноводства,
- на поддержку племенного крупного рогатого скота мясного направления,
- на возмещение части процентной ставки по инвестиционным, краткосрочным кредитам и кредитам малым формам хозяйствования,
- на поддержку молодых специалистов и квалифицированных рабочих,
- на обеспечение жильем граждан и молодых специалистов,
- на строительство автомобильных дорог и другие.

Из федерального и регионального бюджетов профинансирована господдержка в сумме 7,7 млрд. рублей. Департаментом Брянской области сельскохозяйственным товаропроизводителям региона распределены средства федерального бюджета, которые по сумме занимают 4 место в России и 3-е - в ЦФО. В прошедшем году государственную поддержку получили более 730 бюджетополучателей.

Эта значительная помощь позитивно повлияла на развитие агропромышленного комплекса. Планируется, что в 2016 году финансирование будет не ниже уровня 2015 года.

В 2015 году продолжалась реализация крупных инвестиционных проектов: в отрасли мясного скотоводства - ООО «Брянская мясная компания», в бройлерном птицеводстве - ООО «Брянский бройлер» и ЗАО «Куриное Царство-Брянск», в отрасли свиноводства – ООО «Дружба», в молочном скотоводстве – ООО «Нива», ОАО «Железнодорожник», в картофелеводстве – ООО «Добронравов АГРО», К(Ф)Х Богомаз О.А., в овощеводстве – ООО «Дружба-2».

По предварительным данным вложение инвестиций в основной капитал в 2015 году составит 14,3 млрд. рублей. Также за 2015 год сельскохозяйственным организациям Брянской области, инвестирующим в развитие, предоставлено кредитов в сумме 6,6 млрд. рублей.

В ООО «Дружба» сейчас 6 свинокомплексов на 330 тыс. голов, в ООО «Брянский мясоперерабатывающий комбинат» - 2 свинокомплекса на 120 тыс. голов, в ЗАО «Куриное Царство-Брянск» - птицефермы с мощностью более 96 тыс. тонн мяса птицы в живом весе, в ООО «Брянский бройлер» продолжается строительство птичников с мощностью 105 тыс. тонн готовой продукции.

Реализуется инвестиционный проект по развитию мясного скотоводства в ООО «Брянская мясная компания». Предприятием ведется строительство животноводческих ферм для содержания скота, запущены 42 фермы, поголовье КРС абердин-ангусской породы превышает 278 тыс. голов.

Созданы крупные производственные объекты в сфере мясной промышленности. В ООО «Брянская мясная компания» функционирует высокотехнологичное предприятие по убою КРС и первичной переработке мяса мощностью 100 голов в час, в ООО «Брянский бройлер» - мясоперерабатывающий комплекс мощностью 12 тысяч голов в час, в агрохолдинге «ОХОТНО» завершено строительство мясохладобойни производительностью 200 голов в час.

Рядом с мясохладобойней идет реализация социального проекта – строительство коттеджного поселка со всей необходимой инфраструктурой.

Агрохолдингом также реализуется инвестиционный проект в ООО «Нива» по строительству молочно-товарной фермы на 1 800 голов КРС замкнутого цикла со шлейфом молодняка. Мощность проекта составит 14 тыс. тонн молока в год и 400 тонн мяса КРС в живом весе. Три корпуса по 600 голов каждый оборудованы доильным залом «Карусель», рассчитанным на круглосуточную работу. ООО «Нива» планирует реализацию 2-й очереди молочного инвестиционного проекта, запланировано строительство 5 телятников для размещения 400 голов КРС каждый, реконструкцию имеющегося телятника на 400 голов КРС, приобретение 320 голов племенного КРС.

Предприятие «Дружба-2», входящее в состав этого холдинга, реализует инвестиционный проект по производству 64 тыс. тонн овощей открытого грунта в год. Проект включает в себя строительство 4 овощехранилищ (по 13 тыс. тонн единовременного хранения каждое) с системой микроклимата для хранения, строительство завода по переработке моркови (мойка, сортировка, фасовка), строительство 6 систем орошения (площадь орошения 1000 га земли), приобретение специализированной техники для выращивания и уборки моркови. В 2015 году построено первое овощехранилище на 13,6 тыс. тонн единовременного хранения моркови контейнерного типа, с площади 200 га произведено 16 тыс. тонн моркови.

ЗАО «Куриное Царство-Брянск» в 2015 году ввел в эксплуатацию комбикормовый завод производительностью 40 тонн комбикорма в час (280 тыс. тонн в год) с зернохранилищем на 56 тыс. тонн в г. Почеп. В 2016 году планируется строительство ещё одной площадки на 28 птичников в Почепском районе.

В регионе достигнут и поддерживается баланс производства зерна, молока, яиц, этой продукцией обеспечены внутренние потребности. По мясу уровень производства

выше потребностей области в 4 раза, по картофелю – в 10 раз, что позволяет удовлетворять спрос других регионов.

Развитие перерабатывающих отраслей АПК

Предприятия по производству пищевой продукции также обеспечивают продуктами питания не только внутренний рынок, но и осуществляют поставки за пределы области.

Самыми основными продуктами - собственным молоком, сливочным маслом и колбасными изделиями заполнены прилавки торговых точек на 75-85%. Доля хлеба, произведенного в регионе, составляет 97%.

Решить проблему продовольственной безопасности страны можно только доведя цепочку производства продуктов питания до прилавка, а значит, до потребителя. Перерабатывающая отрасль Брянщины делает большие успехи. Промышленный выпуск мяса в области вырос с 12,2 тыс. тонн в 2006 году до 128,2 тыс. тонн в 2014 году, в том числе мяса птицы 115,5 тыс. тонн (90%), свинины 9,0 тыс. тонн (7%), говядины 2,4 тыс. тонн (2%).

В 2015 году производство мяса скота и птицы увеличилось к уровню 2014 года в 1,9 раза и составило 241,7 тыс. тонн, в том числе мяса скота – 68,6 тыс. тонн (рост в 5,4 раза) и мяса птицы – 173,1 тыс. тонн (в 1,5 раза к уровню 2014 года). Увеличилось производство мясных полуфабрикатов и мясных консервов.

В 2015 года в области произведено цельномолочной продукции 206,3 тыс. тонн (+10,7%), масла сливочного – 7,1 тыс. тонн, сыров – 31,7 тыс. тонн (+6,6%). Введены в эксплуатацию новые мощности сыродельного предприятия ООО «Молград» в г. Почепе, мощность по переработке сырого молока составляет 70 тонн в сутки. Молокоперерабатывающие предприятия ОАО «Брянский гормолзавод», ОАО «Брянский молочный комбинат», ООО «Консервсушпрод» реализуют инвестиционные проекты по созданию собственной сырьевой базы.

Производство хлебобулочных изделий за 2015 год составило 80,6 тыс. тонн, в том числе на предприятиях хлебопекарной промышленности с долей собственности Брянской области произведено 38,2 тыс. тонн хлебобулочных изделий или 47,3% от областного объема. В 2015 году освоено более 70 новых видов хлебобулочной продукции.

Социальное развитие села

Наряду с решением производственных задач в регионе активно реализуются мероприятия федеральной целевой программы «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 годы и на период до 2020 года». В 2015 году 94 сельских семьи из 11 районов области получили свидетельства о предоставлении социальных выплат на строительство (приобретение) жилья в сельской местности, из них 66 молодых семей. Ими введено и приобретено 4,9 тыс. кв.м. жилья.

В 13 сельских населенных пунктах области велась газификация сельских населенных пунктов, введены в действие 13,5 км распределительных газовых сетей. Также в 8 населенных пунктах велись работы по водоснабжению сельских населенных пунктов, введено в действие 12,6 км водопроводных сетей.

В рамках программы реализуется проект комплексной компактной застройки в с. Глинищево Брянского района, планируется к реализации подобный проект в с. Меленск Стародубского района.

В мероприятиях по грантовой поддержке местных инициатив граждан, проживающих в сельской местности, приняли участие 14 сельских поселений, ведущих строительство детских игровых и спортивных площадок.

Кроме того, на строительство 11 объектов автомобильных дорог длиной 20 км к общественно или производственно значимым объектам села из федерального бюджета выделено 148 млн. рублей, из областного бюджета - 44 млн. рублей.

Одним из основных показателей социально-экономической стабильности отрасли является размер среднемесячной заработной платы. Среднемесячная заработная плата в

отрасли сельского хозяйства за 2015 год составила 18 577 рублей, что превысило уровень 2014 года на 16%, уровень 2012 года – на 67%. По данным статистики темпы прироста среднемесячной заработной платы в сельском хозяйстве выше, чем в целом по экономике.

Департамент сельского хозяйства Брянской области на протяжении ряда лет успешно реализует возложенные на него задачи по организации важнейших в регионе выставочных и представительских мероприятий в сфере АПК, позволяющих достойно продемонстрировать всей России достижения Брянской области.

Высокие оценки успехов товаропроизводителей

В очередной раз самые высокие оценки получили товаропроизводители Брянской области на главной выставочной арене России «Золотая осень – 2015». На стенде нашей области свою продукцию презентовали лучшие предприятия переработки, сельхозтоваропроизводители и научные учреждения. Впервые в выставке «Золотая осень» приняли участие предприятия ООО «Молочные реки» с автоматизированными молокоматами, а также ОКБ по теплогенераторам - с демонстрацией изготовления зерноочистительно-сушильных комплексов.

Область получили отличный «урожай» медалей - 40 золотых, 13 серебряных, 9 бронзовых. Всего 62 медали. Это один из лучших результатов среди 64 регионов-участников, что является подтверждением тому, что агропромышленный комплекс области не стоит на месте, что он развивается.

В рамках «Дня поля - 2015» по традиции участникам были представлены передовые технологии производства, хранения и переработки картофеля на базе крупнейшего товаропроизводителя ООО «АПХ «Добронравов АГРО». Формат выставки-демонстрации «День Брянского поля» в этом году позволил наилучшим образом провести презентацию экспонентов, осмотр посевов и результатов проведения эксперимента по внесению удобрений, семинары по защите растений и демонстрационный показ сельскохозяйственной техники для возделывания, уборки культур. Мероприятие посетили более 10 тыс. человек.

Регулярно проводимая на Брянской земле Свенская ярмарка является местом живого обмена опытом по вопросам, связанных с развитием экономических связей и социальных контактов в производстве, переработке и обеспечении населения России продукцией исконных отраслей экономики. Свенская ярмарка в 2015 году отмечала свое десятилетие с момента возрождения. Она достигла своей главной цели - укрепления и развития социально-экономических, торговых и культурных связей между регионами России и регионами приграничных государств [7,8,9]

Задачи АПК по развитию отраслей и импортозамещению

В связи с санкциями в отношении Российской Федерации и нашими ответными мерами перед агропромышленным комплексом стоят серьезные задачи.

В 2016 году необходимо произвести 1 370 тыс. тонн зерна, картофеля – более 1 300 тонн картофеля, овощей – не менее 150 тыс. тонн. В отрасли животноводства произвести не менее 288 тыс. тонн молока, 379 тыс. тонн мяса в живом весе.

Валовый сбор зерна будем наращивать путем поэтапного расширения посевных площадей, улучшения агротехники и увеличения урожайности. Сельскохозяйственным товаропроизводителям рекомендовано разрабатывать неиспользуемые и вводить в севооборот новые поля. На эти цели планируется оказание финансовой поддержки из федерального бюджета.

В Послании Президента страны Владимира Путина Федеральному Собранию затронута тема возвращения пашни в оборот. Глава государства поставил задачу до 2020 года обеспечить себя отечественным продовольствием. При этом Президент заявил, что следует изымать у недобросовестных владельцев неиспользуемые земли сельхозназначения и передавать их тем, кто хочет и может их обрабатывать.

В Брянской области работа по возвращению пашни в оборот ведется больше года. По оценкам властей, сегодня в области более 240 тысяч гектаров, которые не использу-

ются и попросту зарастают. В декабре 2015 года в Стародубском районе на базе ИП КФХ Свистунов М.М., которое только в этом году ввело в оборот 130 гектаров земли, прошел областной семинар на тему «Освоение залежных земель в сельскохозяйственных предприятиях». Принял участие в семинаре и Губернатор Брянской области Александр Богомаз. Губернатор обратил внимание глав районов на необходимость завершения учета земель в муниципальных образованиях. До 1 марта 2016 года должны быть проведены работы по составлению кадастровых карт территорий с указанием всех земель, в том числе и свободных.

В Брянской области работу по возвращению заросшей пашни в оборот особо активно начали чуть более года назад. В 2015 году вводом в оборот неиспользуемых земель занимались 55 сельхозпроизводителей в 22 районах области. Так, например, в Стародубском районе сельхозпроизводители ввели более 3,2 тысяч гектаров. В рамках соглашения, заключенного с Министерством сельского хозяйства, в Брянской области культуртехнические работы планировались провести на площади 11 269 га. Фактический показатель превысил плановый в 2,8 раза.

Возделывание по интенсивным технологиям с применением новейших минеральных удобрений и средств защиты растений также является неотъемлемой частью эффективного производства.

В целом в отрасли растениеводства необходимо увеличить площади, засеваемые элитными семенами. Также современное ведение сельскохозяйственного производства подразумевает проведение технической модернизации машинно-тракторного комплекса.

Одним из важнейших резервов прироста урожайности и производства является увеличение площадей под кукурузой, как одной из самых высокоурожайных культур. По прогнозу площади под этой культурой на зерно уже в следующем году составят более 50 тыс. га (в 2015 году - 34,5 тыс. га).

При реализации поставленной цели одним из мероприятий будет приобретение сушильного оборудования. В текущем году хозяйствами Брянской области было приобретено 4 зерносушилки производительностью от 45 до 100 т/час. В областном бюджете на 2016 год предусмотрено 100 млн. рублей на возмещение части затрат на приобретение зерносушильного оборудования, что позволит увеличить количество приобретаемых зерносушилок.

Решаются задачи и в подотрасли молочного скотоводства по снижению дефицита молока-сырья для загрузки имеющихся мощностей молокоперерабатывающих предприятий. Для решения этой задачи необходимо создание новых эффективных условий размещения, содержания и доения молочного скота, заполнение вводимых скотомест высокопродуктивным поголовьем и создание прочной кормовой базы на основе современных технологий. Для расширения производства молока созданы новые объекты с условиями для эффективного размещения, содержания и доения молочного скота. Хороший пример - молочный комплекс на 1 800 голов в ООО «Нива» Брянского района, основанный на современных технологических циклах. Строительство новых и модернизация имеющихся объектов молочного скотоводства также будут осуществляться с государственной поддержкой путем возмещения части прямых понесенных затрат из федерального и областного бюджетов.

Таким образом, сельское хозяйство становится одной из приоритетных сфер экономики. Его потенциал все больше привлекает внимание российских инвесторов. Уже сегодня в области работает ряд инвесторов, которые создали сельхозпредприятия и наращивают объемы производства сельскохозяйственной продукции, что создает дополнительные рабочие места на селе и повышает доходы сельских жителей.

Библиографический список

1. Доклад Департамента сельского хозяйства Брянской области « О результатах и основных направлениях деятельности на 2014-2016 годы» Министерству сельского хозяйства РФ.
2. Сведения о сборе урожая сельскохозяйственных культур (форма 29 с. х.) за

2014-2015 гг.

3. Экспресс–информация территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Брянской области (№ 05-08\21 от 14.12.2015 г)

4. Бельченко, С.А. Тенденция развития картофелеводства Брянской области в 2015 году / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, И.Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА 2015 . - №2. - С.28-31

5. Белоус, Н.М. Концепция развития животноводства Брянской области / Н.М. Белоус, В.Е. Ториков // Вестник Брянской ГСХА. – 2015. – Спец.выпуск. – С. 59-61.

6. Бельченко, С.А. Развитие АПК Брянской области / С.А. Бельченко, И.Н. Белоус, М.П. Наумова // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. -№ 2. -С. 32-35.

7. Ториков, В.Е. Информационно-консультационная служба в сельском хозяйстве зарубежных стран и России: монография / В.В. Ториков, В.Ф. Мальцев, Н.М. Белоус, Б.И. Квитко, М.В. Резунова. – Брянск, 2004. – 268 с.

8. Белоус, Н.М. Социально-экономическое развитие районов Брянской области, пострадавшей от Чернобыльской катастрофы / Н.М. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. – 2013. – № 4. – С. 41-489.

9. Косьянчук, В.П. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур / В.П. Косьянчук, В.Ф. Мальцев, Н.М. Белоус, В.Е. Ториков. Брянск, изд-во БГСХА, 2004. 170 с.

References

1. *Doklad Departamenta selskogo hozyaystva Bryanskoj oblasti «O rezultatah i osnovnyh napravleniyah deyatelnosti na 2014-2016 godyi» Ministerstvu selskogo hozyaystva RF.*

2. *Svedeniya o sbore urozhaya selskohozyaystvennyh kultur (forma 29 s. h.) za 2014-2015 gg.*

3. *Ekspress–informatsiya territorialnogo organa Federalnoy sluzhby gosudarstvennoy statistiki po Bryanskoj oblasti (№ 05-08\21 ot 14.12.2015 g)*

4. *Belchenko, S.A. Tendentsiya razvitiya kartofelevodstva Bryanskoj oblasti v 2015 godu / S.A. Belchenko, V.E. Torikov, I.N. Belous // Vestnik Bryanskoj GSHA 2015 . - №2. - S.28-31*

5. *Belous, N.M. Kontsepsiya razvitiya zhivotnovodstva Bryanskoj oblasti / N.M. Belous, V.E. Torikov // Vestnik Bryanskoj GSHA. – 2015. – Spets.vyipusk. – S. 59-61.*

6. *Belchenko, S.A. Razvitie APK Bryanskoj oblasti / S.A. Belchenko, I.N. Belous, M.P. Naumova // Vestnik Bryanskoj gosudarstvennoy selskohozyaystvennoy akademii. -2015. -№ 2. - S. 32-35.*

7. *Torikov, V.E. Informatsionno-konsultatsionnaya sluzhba v selskom hozyaystve zarubezhnyh stran i Rossii: monografiya / V.V. Torikov, V.F. Maltsev, N.M. Belous, B.I. Kvitko, M.V. Rezunova. – Bryansk, 2004. – 268 s.*

8. *Belous, N.M. Sotsialno-ekonomicheskoe razvitie rayonov Bryanskoj oblasti, postradavshey ot Chernobyilskoy katastrofy / N.M. Belous // Vestnik Bryanskoj GSHA. – 2013. – № 4. – S. 41-489.*

9. *Kosyanchuk, V.P. Programmirovaniye urozhayev selskohozyaystvennyh kultur / V.P. Kosyanchuk, V.F. Maltsev, N.M. Belous, V.E. Torikov. Bryansk, izd-vo BGSXA, 2004. 170 s.*

**ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ
В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ**

The Economical and Statistical Analysis of Cultivated Areas in the Bryansk region

Дьяченко О.В., к.э.н., доцент doksa1979@mail.ru

Храмченкова А.О., к.э.н., доцент, зав. кафедрой коммерции и экономического анализа

Раевская А.В., к.э.н., доцент

Dyachenko O.V., Hramchenkova A.O., Rayevskaya A.V.

ФГБОУ ВО Брянский государственный аграрный университет,
243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а
Bryansk State Agrarian University

Реферат. Реализация национального проекта «Развитие агропромышленного комплекса» позволила увеличить посевные площади в Брянской области с 654,8 до 815,1 тыс. га или на 24,5%. Это оказало положительные результаты на эффективность использования сельскохозяйственных угодий региона: за 2005-2014 годы выход валовой продукции сельского хозяйства на 100 га сельскохозяйственных угодий увеличился на 2 417,6 млн. руб., а валовой продукции растениеводства на 100 га пашни – на 1 561,5 млн. руб. или в 4,1 раза. Посевные площади в хозяйствах всех категорий увеличились на 24,5%, при этом данное изменение сопровождалось увеличением поголовья стада КРС на 71,6%, а свиней – в 2,4 раза. Наибольший удельный вес в структуре посевов Брянской области традиционно занимают кормовые культуры (в среднем за 2005-2014 годы – 45,9%), а также зерновые и зернобобовые культуры (43,5%). Посевы кормовых культур в регионе за последние 10 лет увеличились по всем основным их видам: многолетним травам – на 49 тыс. га (23,4%), однолетним травам – на 21,4 тыс. га (34,9%) и кукурузе на силос, зеленый корм и сенаж – на 25,5 тыс. га (в 2,5 раза). В структуре посевов до 50% традиционных однолетних травосмесей и до 25% кукурузы на силос можно заменять травянистым сорго. По прогнозу в краткосрочной перспективе возможно увеличение посевов кормовых культур за 2014-2016 годы на 21 тыс. га или 5,2%, всех посевных площадей региона – до 833 тыс. га или на 2,2%, что в конечном итоге благоприятно скажется на уровне использования пахотных земель (рост с 72,6 до 73,8%) и повышении эффективности сельскохозяйственного производства Брянской области.

Summary. *The implementation of the national project «The development of agroindustrial complex» led to an increase in cultivated area in the Bryansk region (from 654.8 to 815.1 hectares, or 24.5%). This has had positive results on the efficiency of agricultural land use in the region: for 2005-2014 gross output of the agriculture per 100 ha of agricultural land increased by 2 417.6 million rubles, and gross crop production per 100 ha of arable land – by 1 561.5 million rubles, or 4.1 times. Sown area in farms of all categories has increased by 24.5%, while this change was accompanied by an increase in the cattle stock by 71.6%, and pigs – 2.4 times. The greatest specific weight in structure of crops of the Bryansk region traditionally occupied by forage crops (average for 2005-2014 – 45.9%) and cereals and legumes (43.5%). Crops fodder crops in the region over the past 10 years has increased in all the main types: perennials by 49 thousand ha (23.4%), annual grasses by 21.4 thousand ha (34.9%) and corn for silage, green forage and silage – 25.5 thousand ha (2.5 times). Grassy sorghum can be replaced in the cropping patterns up to 50% of the traditional one-year-old mixed grasses and up to 25% of corn silage. According to the forecast in short-term outlook for 2014-2016 it is possible to increase forage crops by 21 thousand hectares or 5.2%, all acreage in the region – up to 833 thousand hectares or 2.2%, and it will ultimately have a positive impact on the level of arable land use (an increase from 72.6 to 73.8%) and improving the efficiency of agricultural production in the Bryansk region.*

Ключевые слова: Брянская область, сельское хозяйство, посевная площадь, сельскохозяйственные угодья, пашня, кормовые культуры, травянистое сорго.

Keywords: *Bryansk region, agriculture, cultivated area, agricultural land, arable land, fodder crops, grass sorghum.*

Уровень развития сельскохозяйственного производства любой страны во многом зависит от степени интенсивности и эффективности использования его сельскохозяйственных угодий и особенно площади пашни. Это является одним из важных факторов, способствующих повышению уровня продовольственной безопасности страны.

В России находится 10% всех пахотных земель мира. Площадь пашни занимает 115,5 млн. га, что составляет 60,5% всех сельскохозяйственных угодий Российской Федерации.

В Брянской области площадь сельскохозяйственных угодий, находящихся в пользовании предприятия, организация и граждан, занимающихся сельскохозяйственным производством составляет около 1 800 тыс. га, из которых на пашню приходится 64%. Уровень использования пахотных площадей в области в среднем за 2014 год составил 72,6%, что существенно выше уровня 2005 года (59,6%), с момента которого началась реализация национального проекта «Развитие АПК» [1].

За годы реализации данного проекта посевные площади в Брянской области увеличились с 654,8 до 815,1 тыс. га или на 24,5%, причем наиболее существенно выросли посевные площади крестьянских (фермерских) хозяйств и сельскохозяйственных организаций. Если в 2005 году они составляли 35,7 тыс. га и 549,4 тыс. га, то к 2014 году их площади увеличились до 130 тыс. га и 631,2 тыс. га, соответственно. В то же время посевные площади хозяйств населения сократились на 15,7 тыс. га или на 22,3%.

По данным Росстата Брянская область по размеру посевных площадей в 2014 году занимала 7 место среди 17 регионов Центрального Федерального округа, уступая Воронежской (2 548,6 тыс. га), Тамбовской (1 645,3 тыс. га), Курской (1 558,2 тыс. га), Белгородской (1 440,9 тыс. га), Липецкой (1 277,8 тыс. га) и Орловской областям (1 108,5 тыс. га).

Увеличение размеров посевных площадей в площади пашни области за 2005-2014 годы оказало положительные результаты на эффективность использования сельскохозяйственных угодий региона. Так, выход валовой продукции сельского хозяйства на 100 га сельскохозяйственных угодий увеличился на 2 417,6 млн. руб., а валовой продукции растениеводства на 100 га пашни – на 1 561,5 млн. руб. или в 4,1 раза.

Данные изменения положительно отразились на экономике региона. Если в 2005 году Брянская область занимала 10 место среди регионов Центрального Федерального округа по стоимости валовой продукции сельского хозяйства, то в 2014 году она переместилась на 7 место, уступив лишь Белгородской, Воронежской, Московской, Курской, Тамбовской и Липецкой областям.

Эффективность использования пахотных земель региона во многом определяется уровнем использования пашни. Проведенный нами корреляционный анализ позволил установить наличие высокой прямой связи между выходом валовой продукции растениеводства на 100 га пашни (Y- результативный признак) и удельным весом посевных площадей в площади пашни (X – факторный признак). Исследование было проведено за 2000-2014 годы в целом Брянской области, и оно показало, что 45,1% изменения эффективности использования пахотных земель происходило за счет изменения уровня использования площади пашни. Это дает основание утверждать, что повышение эффективности развития сельского хозяйства в Брянской области тесно связано с ростом посевных площадей, который наблюдается за последние годы [2].

Увеличение посевных площадей Брянской области за последние 10 лет во многом обусловлено развитием отрасли животноводства, а именно ростом поголовья крупного рогатого скота и свиней. За 2005-2014 годы посевные площади в хозяйствах всех категорий увеличились на 24,5%, при этом данное изменение сопровождалось ростом поголовья стада КРС на 71,6%, а свиней – в 2,4 раза. В сельскохозяйственных организациях увеличение посевных площадей на 14,9% сопровождалось ростом поголовья стада КРС в 2,1 раза, а поголовья свиней – в 8,1 раза.

Таким образом, в среднем за анализируемый период времени ежегодное увеличе-

ние поголовья КРС на 18,8 тыс. голов и свиней на 18,7 тыс. голов обуславливало ежегодный прирост посевных площадей в среднем на 17,8 тыс. га. При этом в сельскохозяйственных организациях прирост поголовья животных был более существенный (ежегодно в среднем по КРС на 21 тыс. голов и свиньям на 23,3 тыс. гол.), а увеличение посевных площадей менее значительным – ежегодно в среднем на 9,1 тыс. га [3].

Наличие связи между размером посевов и поголовьем животных подтверждают и данные проведенного нами множественного корреляционного анализа, где в качестве результативного признака был выбран показатель «Посевные площади», а факторными признаками послужили показатели «Поголовье КРС» и «Поголовье свиней». Исследование было проведено за 2000-2014 годы как в целом по хозяйствам всех категорий Брянской области, так и отдельно по сельскохозяйственным организациям.

Результаты корреляционного анализа указывают на наличие очень высокой прямой связи между размером посевов и поголовьем стада. Так, в целом по Брянской области по всем категориям хозяйств рост посевных площадей на 72,3% был связан с увеличением поголовья КРС и свиней, а по сельскохозяйственным организациям данное значение составило 62,7%. Конечно, увеличение посевных площадей обусловлено и другими факторами, такими как обеспеченность производственными ресурсами (трудовыми, финансовыми ресурсами, основными и оборотными средствами), конъюнктура рынка сельскохозяйственной продукции, однако значение рассмотренных нами факторов все же достаточно существенное, что необходимо учитывать при дальнейшем планировании расширения посевных площадей региона [4].

Наибольший удельный вес в структуре посевов Брянской области традиционно занимают кормовые культуры (в среднем за 2005-2014 годы – 45,9%), а также зерновые и зернобобовые культуры (43,5%). Причём в динамике их размер вырос на 81 тыс. га или на 25,6% и на 42,6 тыс. га или на 15,5%, соответственно. Среди зерновых культур увеличились посевы пшеницы, кукурузы, ячменя. Пшеница в общем объеме производства зерновых занимала более 50%. Площади под кукурузой на зерно и силос в 2014 году расширились до 60 тыс. га или на 10 тыс. га относительно прошлого года [5].

Сельскохозяйственные организации занимают первое место в посевных площадях региона. В 2014 году на их долю приходилось 80,5% посевов зерновых и зернобобовых культур, 89,1% кормовых культур, 92,1% технических культур и 14,5% картофеля и овощей. При этом отмечался рост доли в посевах картофеля и овощах на 14,3 п.п. и снижение зерновых и зернобобовых на 14,8 п.п., технических культур на 12,1 п.п. и кормовых культур – на 4,3 п.п., соответственно.

Учитывая специализацию Брянской области (молочно-мясное скотоводство), отметим, что посевы кормовых культур в регионе за последние 10 лет увеличились по всем основным их видам: многолетним травам – на 49 тыс. га (23,4%), однолетним травам – на 21,4 тыс. га (34,9%) и кукурузе на силос, зеленый корм и сенаж – на 25,5 тыс. га (в 2,5 раза). Сложившаяся структура посевных площадей кормовых культур требует совершенствования и введения новых видов кормовых растений сорговых культур [6].

Для почвенно-климатических и социально-экономических условий Брянской области (юго-западная часть Центрального региона), где исторически сложившаяся специализация молочно-мясное скотоводство перспективной кормовой культурой является травянистое сорго суданская трава и сорго-суданковые гибриды.

Травянистое сорго не только обладает высокой засухоустойчивостью, отличается хорошей отавностью, универсальностью использования, стабильно высокой урожайностью кормовой массы с хорошими кормовыми достоинствами. Перечисленные преимущества позволяют его включать в разнообразные системы кормопроизводства, использовать в выращивании широкого спектра кормов. Особую ценность культура представляет во второй половине вегетации, как надежный источник зеленых кормов, перспективное звено сырьевого конвейера [7].

Считаем, что в структуре посевов до 50% традиционных однолетних травосмесей

и до 25% кукурузы на силос можно заменять травянистым сорго. Следовательно, в перспективе посевные площади под травянистым сорго в Брянской области могут достигать 25-30 тысяч га [8; 9; 10]. Для засева такой площади необходимо будет ежегодно около 750 тонн семян (из расчета в среднем 25 кг/га). Обеспечить такой объем можно организацией централизованных закупок семян в регионах традиционного семеноводства сорго, а также организации собственного семеноводства [11].

По предварительным расчётам, используя метод аналитического ряда динамики, нами установлено, что в краткосрочной перспективе возможно увеличение посевов кормовых культур за 2014-2016 годы на 21 тыс. га или 5,2%, всех посевных площадей региона – до 833 тыс. га или на 2,2%, что в конечном итоге благоприятно скажется на уровне использования пахотных земель (рост с 72,6 до 73,8%) и повышении эффективности сельскохозяйственного производства Брянской области.

Библиографический список

1. Дьяченко, О.В. Условия реализации инновационных процессов в АПК Брянской области / О.В. Дьяченко / Трансформация экономики региона в условиях инновационного развития: материалы международной научно-практической конференции. – Брянск: БГСХА, 2011. – С. 146-149.
2. Кузьмицкая, А.А. Прогноз развития сельского хозяйства Брянской области / А.А. Кузьмицкая, А.В. Раевская, Е.Л. Шевердина / Инновационные подходы к формированию концепции экономического роста региона: материалы научно-практической конференции. - Брянск: БГСХА, 2013. -С. 69-76.
3. Кузьмицкая, А.А. Состояние и перспективы инновационного развития животноводства в Брянской области / А.А. Кузьмицкая, Е.Н. Кислова, М.А. Бабьяк, Е.Е. Бабьяк // Вестник Брянского государственного университета. Экономика. – Брянск: РИО БГУ, 2013. – № 3. – С. 208-212.
4. Дьяченко, О.В. Роль экономического анализа в повышении эффективности функционирования предприятия в современной инновационной среде / О.В. Дьяченко / Инновации в экономике, науке и образовании: концепции, проблемы, решения: материалы международной научно-методической конференции. – Брянск: Брянская ГСХА, 2014. – С.239-241.
5. Бельченко, С.А. Развитие АПК Брянской области / С.А. Бельченко, И.Н. Белоус, М.П. Наумова // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 5. – С. 32-36.
6. Бельченко, С.А. Организация системы ведения лугового хозяйства на основе комбинированного использования травостоев / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, А.В. Дронов, И.Н. Белоус, К.Ю. Бычкова // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 5. – С. 8-14.
7. Дьяченко, В.В. Научное сопровождение возделывания суданской травы в юго-западной части Нечерноземной зоны: автореф. дис... д. с.-х. наук: 06.01.09 растениеводство. Брянск, 2009. - 47 с.
8. Дьяченко, В.В. Возделывание суданской травы в Брянской области / В.В. Дьяченко, О.В. Дьяченко // Аграрная наука. - 2013. - № 12. - С. 19-22.
9. Дьяченко, В.В. Организационно-технологическое обоснование возделывания травянистого сорго в Брянской области / В.В. Дьяченко, О.В. Дьяченко // Агро XXI. - 2012. - №10-12. - С.5-8.
10. Дьяченко, В.В. Технологические и экономические аспекты внедрения сорго травянистого в Брянской области / В.В. Дьяченко, О.В. Дьяченко // Зерновое хозяйство России. - 2013. - № 4. - С. 15-19.
11. Дьяченко, В.В. Обоснование семеноводства суданской травы в юго-западной части Центрального региона / В.В. Дьяченко, Вит. В. Дьяченко // Кормопроизводство. - 2011. - № 1. - С. 34-36.

References

1. Dyachenko, O.V. *Usloviya realizatsii innovatsionnykh protsessov v APK Bryanskoj oblasti / O.V. Dyachenko // Transformatsiya ekonomiki regiona v usloviyah innovatsionnogo razvitiya: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Bryansk: BGSHA, 2011. – S. 146-149.*
2. Kuzmitskaya, A.A. *Prognoz razvitiya selskogo hozyaystva Bryanskoj oblasti/A.V. Raevsкая, A.A. Kuzmitskaya, E.L. Sheverdina / Innovatsionnye podhody k formirovaniyu kontseptsii ekonomicheskogo rosta regiona // Materialy nauchno-prakticheskoy konferentsii. - Bryansk: BGSHA, 2013. -S. 69-76.*
3. Kuzmitskaya, A.A. *Sostoyanie i perspektivy innovatsionnogo razvitiya zhivotnovodstva v Bryanskoj oblasti / A.A. Kuzmitskaya, E.N. Kislova, M.A. Babyak, E.E. Babyak // Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika. - Bryansk: RIO BGU, 2013. - № 3. - S. 208-212.*
4. Dyachenko, O.V. *Rol ekonomicheskogo analiza v povyshenii effektivnosti funktsionirovaniya predpriyatiya v sovremennoy innovatsionnoy srede / O.V. Dyachenko // Innovatsii v ekonomike, nauke i obrazovanii: kontseptsii, problemy, resheniya: materialy mezhdunarodnoy nauchno-metodicheskoy konferentsii. – Bryansk: Bryanskaya GShA, 2014. - S.239-241.*
5. Belchenko, S.A. *Razvitie APK Bryanskoj oblasti / S.A. Belchenko, I.N. Belous, M.P. Naumova // Vestnik Bryanskoy gosudarstvennoy sel'skohozyaystvennoy akademii. - 2015. - № 5. - S. 32-36.*
6. Belchenko, S.A. *Organizatsiya sistemy vedeniya lugovogo hozyaystva na osnove kombinirovannogo ispolzovaniya travostoev / S.A. Belchenko, V.E Torikov, A.V. Dronov, I.N. Belous, K.Yu. Bychkova // Vestnik Bryanskoy gosudarstvennoy selskohozyaystvennoy akademii. – 2015. - № 5.- S. 8-14.*
7. Dyachenko, V.V. *Nauchnoe soprovozhdenie vozdeleyvaniya sudanskoj travy v yugo-zapadnoy chasti Nechernozemnoy zony: avtoref. dis... d. s.-h. nauk: 06.01.09 rasteniyevodstvo. Bryansk, 2009. - 47 s.*
8. Dyachenko, V.V. *Vozdeleyvanie sudanskoj travy v Bryanskoj oblasti // V.V. Dyachenko, O.V. Dyachenko // Agrarnaya nauka. - 2013. - № 12. - S. 19-22.*
9. Dyachenko, V.V. *Organizatsionno-tehnologicheskoe obosnovanie vozdeleyvaniya travyanistogo sorgo v Bryanskoj oblasti / V.V. Dyachenko, O.V. Dyachenko // Agro HHI. - 2012. - №10-12. - S.5-8.*
10. Dyachenko, V.V. *Tehnologicheskie i ekonomicheskie aspekty vnedreniya sorgo travyanistogo v Bryanskoj oblasti // V.V. Dyachenko, O.V. Dyachenko // Zernovoe hozyaystvo Rossii. - 2013. - № 4. - S. 15-19.*
11. Dyachenko, V.V. *Obosnovanie semenovodstva sudanskoj travy v yugo-zapadnoy chasti Tsentralnogo regiona / V.V. Dyachenko, Vit. V. Dyachenko // Kormoproizvodstvo. - 2011. - № 1. - S. 34-36.*

УДК: 636.5: 330.222

ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ МЯСНОГО ПТИЦЕВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ *Innovative and Technological Development of Poultry in the Import Substitution*

Соколов Н.А., доктор экономических наук
Кузьмицкая А.А., кандидат экономических наук Anna_Kuzm79@mail.ru
Sokolov N.A., Kuzmitskaya A.A.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
243345 Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а
Bryansk State Agricultural University

Реферат. Рассмотрена проблема инновационно–технологического развития мясного птицеводства в условиях импортозамещения. Показано, что в современных экономиче-

ских условиях основным фактором наращивания продукции является осуществление инновационных процессов и комплексная модернизация мясного птицеводства, включающая строительство современных бройлерных птицефабрик и птицеферм, полное обновление кроссов птицы, переход к новым технологиям их содержания, кормления на заданный уровень продуктивности, а также развитие инновационных процессов переработки выращенной на мясо птицы. Выделена система инноваций в развитии отрасли птицеводства, способствующая ускорению замещения импорта птицеводческой продукции отечественной. В 2014 году доля импорта в ресурсах мяса птицы снизилась до 8,3%. Доля импорта по говядине в общих ресурсах мяса оставалась на уровне 30%, а по свинине – 20%. По предварительным оценкам специалистов в 2015 году доля импорта в ресурсах мяса птицы осталась на уровне 8%. В соответствии со Стратегией развития мясного животноводства до 2020 г. предусмотрена следующая структура производства мяса: говядина (18,3%), свинина (37,2%), мясо птицы (14,7%), прочее (2,8%). Резервы повышения эффективности птицеводства имеются во всех регионах. В качестве примера рассматривается деятельность крупных птицеводческих предприятий Брянской области, занимающихся производством мяса птицы. Сделан вывод об эффективности модернизации птицеводства, которая в перспективе позволит осуществить переход от импортозамещения к стратегии наращивания экспортной продукции.

***Summary.** The problem of innovation and technological development in the conditions of poultry import substitution is under consideration. It is shown that in modern economic conditions major factor in production increase is the implementation of innovation processes and complex modernization of poultry meat production, including the construction of modern farms for broilers and poultry, full regeneration of poultry crosses, transitions to new technologies of their keeping, feeding for a specified level of productivity, as well as the development of innovative processing of poultry meat. The innovation system in the development of the poultry industry is singled out; it will contribute to accelerating domestic poultry products for import-substitution. In the year 2014 imports of poultry meat dropped to 8.3%. The share of beef imports remained 30% and of pork import was 20%. According to preliminary expert estimation, in 2015 the share of poultry imports remained 8%. The Strategy of development of beef livestock upto 2020 foresees the following structure of meat production: beef (18.3%), pork (37.2%), poultry meat (14.7%), other (2.8%). There are working balances for the effectiveness of poultry farming in all regions. The activities of major poultry companies in the Bryansk region, producing poultry meat, is taken as an example. The conclusion about the effectiveness of the modernization of poultry industry, ultimately leading to transition from import substitution to a strategy of increasing exports.*

Ключевые слова: инновации, инновационно-технологическое развитие, модернизация, мясное птицеводство, импортозамещение, стратегия развития.

***The keywords:** innovation, innovative-technological development, modernization, meat poultry, import substitution, development strategy.*

Введение. В 1990 году отечественное птицеводство не уступало птицеводству других ведущих стран. По производству яиц на душу населения Россия занимала первое место в мире, по мясу птицы - четвертое [1. с. 24]. Причём отрасль развивалась на внедрении фундаментальных и прикладных научных разработок. Коэффициент комплексной механизации и автоматизации технологических процессов к 1990 г. был доведён до 90%.

В условиях постсоветского реформирования АПК отрасль была разрушена. Главным финансовым инструментом, развалившим отрасль явился взлёт цен на комбикорма и электроэнергию, что привело к резкому повышению издержек, превращению высококоротельного производства в убыточное. Значительно понизившиеся реальные доходы населения сократили спрос на продукцию отрасли и усугубили её развал. Ситуация на рынке была использована иностранными компаниями, увеличившие импорт продукции отрасли, особенно мяса птицы. И только в 1997 г. началось возрождение отечественного

птицеводства. Позднее, когда цена на экспортируемую Россией нефть возросла до 140 долларов за баррель, у государства увеличились бюджетные доходы, появились возможности финансовой поддержки развития отрасли.

В 2004 году Правительством РФ был взят курс на ускоренное развитие экономики за счёт перехода к инновационной модели хозяйствования. В птицеводстве была разработана первая в АПК ведомственная программа на период 2005-2007 гг. и до 2010 г., реализация которой позволила уже в 2007 г. полностью восстановить дореформенный уровень производства мяса птицы. Этому способствовало и то, что в рамках ПНП «Развитие АПК» (2006-2007 гг.) мясное животноводство было обозначено в качестве приоритетного направления. Затем была принята Госпрограмма развития сельского хозяйства на 2008-2012 гг. и целевая программа ведомства на 2010-2012 гг., в рамках которой процессы модернизации были продолжены [2, с. 2-5]. Всего за восемь лет (2005-2012 гг.) производство мяса птицы в стране увеличилось в 2,8 раза. По сравнению с 2010 годом доля импорта мяса птицы сократилась на 11,2 п.п. и в 2014 году составила 8,3%.

Основным фактором наращивания продукции стало осуществление инновационных процессов и комплексная модернизация мясного птицеводства, включающая строительство современных бройлерных птицефабрик и птицеферм, полное обновление кроссов птицы, переход к новым технологиям их содержания, кормления на заданный уровень продуктивности, а также развитие инновационных процессов переработки выращенной на мясо птицы [3, с. 146-149].

Свыше 90% продукции в мясном птицеводстве производится на предприятиях промышленного типа, около 70% - в крупных интегрированных формированиях, обеспечивающих модернизацию технологического процесса по всей продовольственной цепочке (производство, переработка, логистика, сбыт). Наращивание качественной, брендовой продукции и продвижение в торговые сети обеспечило повышение её конкурентоспособности на внутреннем рынке страны.

В условиях глобализации экономики, вступления России во Всемирную Торговую Организацию, ратификации Договора о Едином экономическом пространстве и Таможенном союзе, возросли производственные и коммерческие риски отечественных производителей мяса птицы [4, с. 13-14]. В связи с этим необходимы меры государственной поддержки, обеспечивающие защиту отечественного производителя на внутреннем рынке, повышение конкурентоспособности отрасли и производимой продукции на основе её перевода на инновационную модель развития и проведения непрерывного процесса модернизации.

Целью исследования является выделение системы инноваций в развитии отрасли птицеводства, способствующих ускорению замещения импорта птицеводческой продукции отечественной.

Материалы и методы. Применялись следующие частные методы исследования: наблюдения, сравнения, ретроспективный, статистические, а также общие методы, главным из которых является диалектический.

Результаты и их обсуждение. Прирост объёма производства мяса птицы в рамках первой ведомственной программы «Отраслевая программа развития птицеводства в 2005-2007 гг.», составил 956,9 тыс. т. (55,3%) [5, с. 8-9]. Эта программа предшествовала всем нормативным актам, регулирующим переход к программно-целевому методу в АПК. За пять лет реализации Госпрограммы развития сельского хозяйства (2008-2012 гг.) производство мяса птицы возросло на 82,7%. Производство мяса птицы увеличилось за этот период в 61 регионе. Основной объём его прироста был обеспечен в следующих регионах: Белгородской области – на 383,0 тыс. тонн (на 111,1%), Челябинской – 128,3 тыс. тонн (114,2%), Ленинградской – 106,3 тыс. тонн (70,4%), Тамбовской – на 102,3 тыс. тонн (в 23,7 раза) и Воронежской – 91,1 тыс. тонн (в 3,6 раза) областях, Краснодарском крае – на 111,4 тыс. тонн (78,6%), в Республике Татарстан – 86,5 тыс. тонн (в 2 раза).

Основными производителями мяса птицы являются сельскохозяйственные органи-

зации, их доля в общем объёме производства составляет 90,2%. Производство мяса птицы в них возросло за период реализации госпрограммы почти в 2 раза.

Ускоренное развитие птицеводства относительно других отраслей мясного животноводства, повлияло на изменение структуры производства скота и птицы на убой по видам (табл. 1). Доля мяса птицы в общем объёме производства скота и птицы на убой (в живом весе) за период реализации Госпрограммы возросла с 30 до 42%, в убойном весе – до 45%. Такая динамика структуры производства мяса по видам соответствует мировым тенденциям, во всём мире растёт доля потребления белого мяса и сокращается доля потребления красного мяса.

Таблица 1 – Формирование в России рынка мяса всех видов скота и птицы в 1990-2014 гг., тыс. тонн убойной массы

| Показатель | 1990 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2014 В% к | |
|-----------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|
| | | | | | | | 1990 г. | 2010 г. |
| Производство | 10112,0 | 7166,8 | 7519,5 | 8090,3 | 8408,0 | 8838,0 | 87,4 | 123,3 |
| говядина | 4329,3 | 1727,3 | 1625,5 | 1641,5 | 1652,0 | 1715,0 | 39,6 | 99,3 |
| свинина | 3480,0 | 2330,8 | 2427,6 | 2559,5 | 2754,0 | 2930,0 | 84,2 | 125,7 |
| <i>птица</i> | 1801,0 | 2846,8 | 3204,2 | 3624,8 | 3750,0 | 4000,0 | в 2 р. | 140,5 |
| прочие виды | 501,7 | 261,9 | 262,2 | 264,5 | 252,0 | 193,0 | 38,5 | 73,7 |
| <i>Доля птицы, %</i> | 17,8 | 39,7 | 42,6 | 44,8 | 44,6 | 45,3 | 27,5 п.п. | 5,6 п.п. |
| Импорт | 1578,0 | 2642,0 | 2707,0 | 2735,0 | 2556,0 | 2244,0 | 142,2 | 84,9 |
| говядина | 614,0 | 760,0 | 726,0 | 732,1 | 700,0 | 730,0 | 118,9 | 96,1 |
| свинина | 550,0 | 681,0 | 703,0 | 788,7 | 630,0 | 750,0 | 136,4 | 110,1 |
| <i>птица</i> | 44,1 | 688,0 | 493,0 | 579,7 | 600,0 | 364,0 | в 8 р. | 52,9 |
| прочие виды | 370,0 | 513,0 | 785,0 | 634,5 | 626,0 | 406,0 | 109,7 | 79,1 |
| <i>Доля птицы, %</i> | 2,8 | 26,0 | 18,2 | 21,2 | 23,4 | 16,2 | 13,4 п.п. | -9,8 п.п. |
| Итого ресурсов | 11690,0 | 9808,8 | 10226,5 | 10825,3 | 10964,0 | 11082,0 | 94,8 | 113,0 |
| говядина | 4943,3 | 2487,3 | 2351,5 | 2373,6 | 2352,0 | 2445,0 | 49,5 | 98,3 |
| свинина | 4030,0 | 3011,8 | 3130,6 | 3348,2 | 3384,0 | 3680,0 | 91,3 | 122,2 |
| <i>птица</i> | 1845,1 | 3534,8 | 3697,2 | 4204,5 | 4350 | 4364 | в 2 р. | 123,5 |
| прочие виды | 871,6 | 774,9 | 1047,2 | 899,0 | 878,0 | 609,0 | 69,9 | 78,6 |
| <i>Доля птицы, %</i> | 15,8 | 36,0 | 36,2 | 38,8 | 39,7 | 39,4 | 23,6 п.п. | 3,4 п.п. |

Источник: по данным Минсельхоза РФ.

При этом повысилась доля птицы в общих ресурсах мяса. Вместе с тем снижается объём импорта мяса птицы (с 19 до 14%). В 2014 году доля импорта в ресурсах мяса птицы снизилась до 8,3% (рис. 1) [5, с 252]. По предварительным оценкам специалистов в 2015 году доля импорта в ресурсах мяса птицы осталась на уровне 8%.

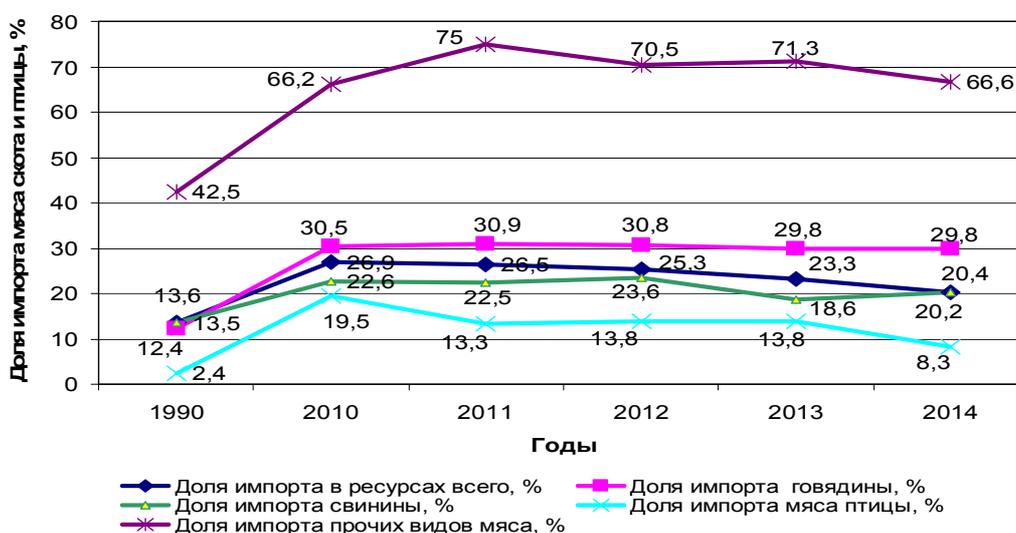


Рисунок 1. Доля импорта в Россию мяса всех видов скота и птицы в 1990-2014 гг., %

В соответствии со Стратегией развития мясного животноводства до 2020 г. предусмотрена следующая структура производства мяса: говядина (18,3%), свинина (37,2%), мясо птицы (14,7%), прочее (2,8%) [6, с. 70]. Развитие мясного животноводства предполагает переход от импортозамещения к стратегии наращивания экспортной продукции. По прогнозу ожидается, что к 2020 году объём производства мяса птицы увеличится в убойном весе до 4,5 млн. т., в живом весе – до 5,8 млн. тонн (табл. 2).

Таблица 2 – Прогноз производства мяса птицы на убой (в живом весе) по Федеральным округам России, 2013-2020 гг., тыс. тонн

| Федеральный округ | Доля ФО в РФ, 2012 г. | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|--------------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| Российская Федерация, млн. т. | 100,0 | 4,81 | 5,05 | 5,25 | 5,35 | 5,45 | 5,58 | 5,68 | 5,8 |
| Центральный | 35,9 | 1728,7 | 1814,9 | 1886,8 | 1922,7 | 1958,7 | 2005,4 | 2041,3 | 2084,5 |
| Приволжский | 17,0 | 815,4 | 856,1 | 890,0 | 907,0 | 923,9 | 946,0 | 962,9 | 983,3 |
| Южный | 10,9 | 526,3 | 552,5 | 574,4 | 585,4 | 596,3 | 610,5 | 621,5 | 634,6 |
| Северо-Западный | 9,9 | 475,5 | 499,2 | 518,9 | 528,8 | 538,7 | 551,6 | 561,4 | 573,3 |
| Сибирский | 9,6 | 461,3 | 484,3 | 503,5 | 513,1 | 522,7 | 535,2 | 544,8 | 556,3 |
| Уральский | 8,7 | 420,6 | 441,6 | 459,0 | 467,8 | 476,5 | 487,9 | 496,6 | 507,1 |
| Северо-Кавказский | 6,4 | 306,7 | 322,1 | 334,8 | 341,2 | 347,6 | 355,9 | 362,2 | 369,9 |
| Дальневосточный | 1,6 | 75,6 | 79,4 | 82,6 | 84,1 | 85,7 | 87,8 | 89,3 | 91,2 |

Источник: Стратегия развития мясного животноводства до 2020 г.

Этот прогноз заложен в индикатор производство мяса при разработке параметров Госпрограммы развития сельского хозяйства на 2013-2020 гг. В соответствии со сложившейся структурой производства по отдельным федеральным округам, сделаны прогнозные расчёты для каждого из них, а также для каждого субъекта РФ. Эти прогнозы наращивания мяса птицы в России и отдельных регионах, будут достигнуты только при условии завершения начатых процессов модернизации отрасли и регулирования внутреннего рынка мяса птицы. Инструменты механизма регулирования при этом должны отвечать требованиям ВТО.

Основная доля производства мяса птицы будет сосредоточена в Центральном, Приволжском и Южном округах. Обусловлено тем, что эти округа являются зернопроизводящими.

Либерализация рынка в связи с членством России в ВТО и Таможенном союзе, повышение цен на ресурсы привело к сокращению доли прибыльных и повышению доли убыточных птицеводческих предприятий. В данной ситуации возникает необходимость повышения защитных мер для отечественных производителей на внутреннем рынке посредством увеличения мер господдержки в связи с подорожанием зернофуража и энерго-ресурсов.

Сегодняшняя ситуация на предприятиях усугубляется увеличением затрат на премиксы, соевый шрот и другие валютозависимые компоненты, а также существенным ростом ставок по краткосрочным кредитам [5, с.18-22].

В сложившейся ситуации главным условием рентабельной работы птицеводческих предприятий является интенсивное ведение отрасли с внедрением инновационных ресурсосберегающих технологий содержания и кормления птицы, современных методов племенной работы, обеспечивающих высокую продуктивность, сохранность и конверсию корма, организация глубокой переработки продукции, строжайший режим экономии затрат на всех участках производства и умелый маркетинг.

Всё это требует комплексного подхода и предусматривает решение следующих приоритетных задач:

- увеличение производства мяса птицы на основе разведения высокопродуктивных и технологичных пород и кроссов сельскохозяйственной птицы различных видов; повы-

шение уровня конкурентоспособности продукции отрасли на основе повышения качества продукции и снижения затрат на её производство;

- создание современных селекционно-генетических центров на базе племенных заводов, на принципах кооперации крупных производителей при государственной поддержке; внедрение программы геномной селекции в птицеводстве;

- обновление производственной базы отрасли, строительство новых птицефабрик, проведение реконструкции и модернизации действующих предприятий;

- производство полнорационных сбалансированных комбикормов на основе отечественных ингредиентов; создание отечественных предприятий с целью импортозамещения дорогостоящих синтетических незаменимых аминокислот, белковых концентратов, ветеринарных препаратов;

- развитие логистической структуры отрасли птицеводства, расширение ассортимента и развитие глубокой переработки мяса птицы с учётом требований различных групп потребителей (детского, школьного, функционального, специализированного и других видов питания);

- обеспечение внедрения системы прослеживаемости производства продукции в целях гарантии качества и безопасности продукции и возможности поставок на экспорт;

- обеспечение экологической безопасности в части внедрения новых технологических проектов по переработке и утилизации отходов птицеводства.

Россия в августе 2014 г. ввела продовольственное эмбарго в ответ на санкции со стороны США и Евросоюза. Были запрещены поставки в Россию свинины, говядины и мяса птицы из стран ЕС, США, Канады, Австралии и Норвегии. Распоряжением Правительства РФ от 27 января 2015 г. № 98-р утверждён план первоочередных мероприятий по обеспечению устойчивого развития экономики и социальной стабильности [7, с. 165-171].

Создавшиеся условия – хорошая возможность для более активного развития отечественного птицеводства и выхода на импортозамещение по большинству показателей. Резервы повышения эффективности птицеводства имеются во всех регионах. Так, в Брянской области ООО «Брянский бройлер», являющийся лидером мясной отрасли России АПХ «Мираторг», продолжает наращивать производство высококачественной мясной продукции и поставил на внутренний рынок страны свыше 75 тысяч тонн мяса птицы, что в 2,5 раза превышает показатель 2014 года [8, с. 22-30].

АПХ «Мираторг» реализует долгосрочную стратегию по увеличению производства отечественного мяса высокого качества, расширяет ассортимент и активно развивает сеть фирменных супермаркетов. Агрохолдинг построил в Брянской области одно из крупнейших в России вертикально-интегрированных производств курятины полного цикла: от выращивания зерновых до выпуска и реализации готовой продукции. Инвестиции в проект составили более 25 миллиардов рублей. Из них 8,5 миллиарда потрачено на высокотехнологичный мясоперерабатывающий комплекс.

Завод соответствует лучшим мировым стандартам по уровню автоматизации, экологической и промышленной безопасности, уровню ветеринарного контроля. Сегодня Брянский бройлер поставляет в магазины свыше 60 различных видов продукции из мяса птицы. Компания выращивает птицу на собственных кормах без использования генномодифицированных добавок и ускорителей роста, а уникальные технологии переработки гарантируют потребителю широкий ассортимент вкусного и полезного мяса.

Рост производства обусловлен запуском птицеводческой площадки и новых линий по переработке мяса птицы на высокотехнологичном заводе по глубокой переработке мощностью 13,5 тысячи голов в час. С 2015 года компания начала производство курятины соответствующей стандарту халяль - с перспективой поставок нового продукта как на рынки СНГ, так и в дальнейшем зарубежье. В 2016 году планируется произвести 117,8 тысячи тонн мяса птицы [9, с. 123].

Таблица 3 - План финансовых результатов от реализации гранулированных удобрений

| Показатель | Проект (на 2016 г.) |
|---|---------------------|
| Объём продаж за год, тонн | 9636 |
| Производственная себестоимость, руб. за 1 тонну | 15633 |
| Коммерческая себестоимость, руб. за 1 тонну | 20323 |
| Себестоимость всей реализованной продукции, млн. руб. | 195833 |
| Цена реализации 1 тонны, руб. | 27436 |
| Денежная выручка, млн. руб. | 264374 |
| Прибыль, млн. руб. | 68542 |
| Уровень рентабельности производства, % | 35,0 |

ЗАО «Победа-Агро» является крупным производителем мяса птицы в Брянской области. Процесс производства на предприятии представляет собой замкнутый цикл, состоящий из основных звеньев «производство – переработка – реализация» [10, с. 149-152]. В целях создания эффективного и устойчивого развития птицеводческого предприятия предлагается в перспективе больше внимания уделять бизнес-планированию, которое является надёжным способом выражения инновационных бизнес-идей [11, с. 208-212]. Одним из новшеств в ЗАО «Победа-Агро» может стать бизнес-проект, касающийся внедрения линии по производству гранулированных удобрений из куриного помёта (табл. 3).

Важной составляющей данного проекта являются инновации в использовании побочной продукции птицеводства. С одной стороны, новые технологии помогут нивелировать негативное воздействие производства на окружающую среду, а с другой – максимально использовать отходы для получения вторичного сырья [12, с. 30-35].

Инновации должны иметь комплексный и логистический характер, то есть касаться всех элементов и сторон деятельности сложной системы, какой являются птицеводческие предприятия, иметь завершённый характер, обеспечивать безотходное производство, не оказывать негативного влияния на окружающую среду.

Выводы. Приоритетными направлениями развития птицеводства в Брянской области являются: формирование эффективного, конкурентоспособного производства птицеводческой продукции, обеспечивающего продовольственную безопасность региона, а также интеграцию отрасли в логистическую инфраструктуру и рынки продовольствия; организация инновационной модели птицеводства, базирующейся на специализации участников рынка и развитии интеграции отраслевых предприятий, крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйств в вертикально-интегрированные формирования; реконструкция и модернизация птицеводческих комплексов; доведение объемов переработки мяса птицы не менее чем до 60% с созданием на птицефабриках и перерабатывающих предприятиях современных участков по производству полуфабрикатов и готовых изделий из мяса птицы; производство новых функциональных продуктов питания лечебно-профилактического направления; обеспечение экологической безопасности в части внедрения новых технологических проектов по переработке и утилизации отходов птицеводства.

Библиографический список

1. Гончаров, В. Импортзамещение в продовольственном комплексе / В. Гончаров // Экономист. - 2015. - № 3. - С. 24-31.
2. Фисинин, В. Достижения и задачи российского птицеводства / В. Фисинин // Животноводство России. – 2014. - № 3. – С. 2-5.
3. Дьяченко, О.В. Условия реализации инновационных процессов в АПК Брянской области / О.В. Дьяченко // Трансформация экономики региона в условиях инновационного развития: материалы международной научно-практической конференции. – Брянск: БГСХА, 2011. – С. 146-149.
4. Дьяченко, О.В. Глобализация и продовольственная безопасность России / О.В. Дьяченко // Никоновские чтения. – М.: Всероссийский институт аграрных проблем и информатики им. А.А. Никонова. – 2011. – №16.– С.13-14.

5. Бобылёва, Г.А. Обеспечим достижение намеченных целей / Г.А. Бобылёва // Птица и птицепродукты. – 2015. - №1. – С. 8-9.
6. Кузьмицкая, А.А. Прогноз развития сельского хозяйства Брянской области / Н.А. Каширина, А.А. Кузьмицкая, А.В. Раевская, Е.Л. Шевердина // Инновационные подходы к формированию концепции экономического роста региона. Материалы научно-практической конференции. Брянск, 2013. - С.69-76.
7. Буяров, А.В. Приоритетные направления развития мясного птицеводства в России / А.В. Буяров, В.С. Буяров // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. - № 6. – С.165-171.
8. Кузьмицкая, А.А. Опыт инновационного развития животноводства в Брянской области. / А.А. Кузьмицкая, М.А. Бабьяк, Е.Е. Бабьяк // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии.- Брянск: БГСХА. - 2013. - №5. – С.22-30.
9. Соколов, Н.А. Опыт организации рационального использования земель сельскохозяйственного назначения в крупных агрохолдингах Брянской области: монография / В.Е. Ториков, Е.П. Чирков, Н.А. Соколов, Е.Я. Лебедев, О.М. Михайлов, Н.М. Белоус. - Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2014. - 183с.
10. Кузьмицкая, А.А. Основные направления совершенствования организации производства мяса птицы в ЗАО «Победа-Агро» Дятьковского района / А.А. Кузьмицкая, А.А. Шелякин // Вестник НИРС кафедры коммерции и экономического анализа. Сборник студенческих научных работ. Брянск. - 2014. - С. 149-152.
11. Кузьмицкая, А.А. Состояние и перспективы инновационного развития животноводства в Брянской области / А.А. Кузьмицкая, Е.Н. Кислова, М.А. Бабьяк, Е.Е. Бабьяк // Научный журнал “Вестник Брянского государственного университета. Экономика”. – Брянск: РИО БГУ. - 2013. - № 3. – С. 208 - 212.
12. Чирков, Е. Факторы повышения экономической эффективности птицеводства / Е. Чирков, Н. Денин // АПК: Экономика, управление. – 2001. - №2. – С.30-35.

References

1. *Goncharov, V. Importozameshenie v prodovolstvennom komplekse / V. Goncharov // Ekonomist. - 2015. - № 3. - S. 24-31.*
2. *Fisinin, V. Dostizheniya i zadachi rossiyskogo ptitsevodstva / V. Fisinin // Zhivotnovodstvo Rossii. – 2014. - № 3. – S. 2-5.*
3. *Dyachenko, O.V. Usloviya realizatsii innovatsionnykh protsessov v APK Bryanskoy oblasti / O.V. Dyachenko // Transformatsiya ekonomiki regiona v usloviyah innovatsionnogo razvitiya: materialyi mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Bryansk: BGSKHA, 2011. – S. 146-149.*
4. *Dyachenko, O.V. Globalizatsiya i prodovolstvennaya bezopasnost Rossii / O.V. Dyachenko // Nikonovskie chteniya. – M.: Vserossiyskiy institut agrarnykh problem i informatiki im. A.A. Nikonova. – 2011. – №16. – S.13-14.*
5. *Bobylyova, G.A. Obespechim dostizhenie namechennykh tseley / G.A. Bobylyova // Ptitsa i ptitseprodukty. – 2015. - №1. – S. 8-9.*
6. *Kuzmitskaya, A.A. Prognoz razvitiya selskogo hozyaystva Bryanskoy oblasti / N.A. Kashirina, A.A. Kuzmitskaya, A.V. Raevskaya, E.L. Sheverdina // Innovatsionnye podhody k formirovaniyu kontseptsii ekonomicheskogo rosta regiona. Materialyi nauchno-prakticheskoy konferentsii. Bryansk, 2013. - S.69-76.*
7. *Buyarov, A.V. Prioritetnyye napravleniya razvitiya myasnogo ptitsevodstva v Rossii / A.V. Buyarov, V.S. Buyarov // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2015. - № 6. – S.165-171.*
8. *Kuzmitskaya, A.A. Opyit innovatsionnogo razvitiya zhivotnovodstva v Bryanskoy oblasti. / A.A. Kuzmitskaya, M.A. Babyak, E.E. Babyak // Vestnik Bryanskoy gosudarstvennoy selskohozyaystvennoy akademii.- Bryansk: BGSXA. - 2013. - №5. – S.22-30.*
9. *Sokolov, N.A. Opyit organizatsii ratsionalnogo ispolzovaniya zemel selskohozyaystvennogo naznacheniya v krupnykh agroholdingah Bryanskoy oblasti: monografiya /*

V.E. Torikov, E.P. Chirkov, N.A. Sokolov, E.Ya. Lebedko, O.M. Mihaylov, N.M. Belous. - Bryansk: Izdatelstvo Bryanskoy GSHA, 2014. - 183s.

10. Kuzmitskaya, A.A. *Osnovnyie napravleniya sovershenstvovaniya organizatsii proizvodstva myasa ptitsyi v ZAO «Pobeda-Agro» Dyatkovskogo rayona / A.A. Kuzmitskaya, A.A. Shelyakin // Vestnik NIRS kafedryi kommersii i ekonomicheskogo analiza. Sbornik studentcheskikh nauchnyih rabot. Bryansk. - 2014. - S. 149-152.*

11. Kuzmitskaya, A.A. *Sostoyanie i perspektivy innovatsionnogo razvitiya zhivotnovodstva v Bryanskoy oblasti / A.A. Kuzmitskaya, E.N. Kislova, M.A. Babyak, E.E. Babyak // Nauchnyiy zhurnal "Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika". - Bryansk: RIO BGU. - 2013. - № 3. - S. 208 - 212.*

12. Chirkov, E. *Faktoryi povyisheniya ekonomicheskoy effektivnosti ptitsevodstva / E. Chirkov, N. Denin // APK: Ekonomika, upravlenie. - 2001. - №2. - S.30-35.*

УДК 633.88 (470.333)

ЭКОЛОГИЯ, ВЫРАЩИВАНИЕ И ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ КОРНЕЙ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ (*Echinacea purpurea* Moench) В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Ecology, Cultivation and Element Composition of the Roots of Purple Coneflower (*Echinacea purpurea* Moench) in the Bryansk Region*

Ториков В.Е., доктор сельскохозяйственных наук, torikov@bgsha.com

Мешков И.И., кандидат сельскохозяйственных наук

Torikov V.E., Meshkov I.I.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

243345 Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а

Bryansk State Agricultural University

Реферат. В условиях Брянской области эхинацея пурпурная хорошо растет на легкосуглинистых, дренированных почвах с невысоким содержанием элементов минерального питания. Полевые опыты проводили на почвах, на которых содержание гумуса колебалось от 1,9–1,92%, рН_{KCl} 6,5–6,63; подвижного фосфора 370–376; обменного калия 286–293; магния – 2,6–4,0 мг/кг; бора – 0,5; меди – 2,8; кобальта – 0,7; марганца – 80; молибдена – 0,17; цинка – 1,0 мг/кг почвы. Высота растений составляет 92–145 см. Цветет в июле–августе. Наиболее крупные соцветия формируются на верхушках стеблей. Диаметр корзинок с плодами колеблется от 18 до 26 мм. Наибольшая репродуктивная способность проявлялась у растений третьего года жизни. Масса 1000 семян из верхушечных корзинок достигала 4,1 г, из боковых корзинок – 3,9 г, лабораторная всхожесть семян из верхушечных корзинок – 85,3%, из боковых корзинок – 82,4%. Наибольшее количество выполненных семян в корзинке формировалось в верхушечных корзинках. Закладка промышленных плантаций осуществляется через семена и рассаду. Семена не нуждаются в стратификации. Их высевают в открытый грунт осенью или рано весной. Схема посева в рассадном отделении 45 х 15 см. Глубина заделки семян – 2–3 см. Весной после посева поверхность почвы мульчируется перегноем. Посев семенами производится овощной сеялкой. Норма посева семян – 12 кг/га. Схема посадки рассады на постоянное место 70 х 20 см. В первый год растения образуют розетку листьев, достигая в высоту 15 – 20 см. Высаживая рассаду в грунт, отдельные растения могут цвести осенью в первый год жизни. Массовое цветение и плодоношение наблюдается, начиная со второго года жизни (июль–август). Растения ежегодно плодоносят. При благоприятных погодных условиях наблюдается размножение эхинацеи через самосев. Максимальное наращивание надземной и подземной массы наблюдается к концу вегетационного периода. Учеты, проведенные на плантациях второго и третьего года вегетации, показали, что сырая масса надзем-

ной части корней колебалась от 110 до 125 г, а масса сырых корней и корневища одного растения – от 20 до 25 г. Средняя биомасса надземной части у двулетних растений составила 15,3 ц/га, а корневищ с корнями – 4,7 ц/га, а трехлетних растений, соответственно, 27,2 ц/га и 5,6 ц/га. В сухих корнях эхинацеи третьего года жизни было отмечено наибольшее содержание таких макроэлементов, как калий (8600 мг/кг), кальций (5400 мг/кг), магний (1500 мг/кг), фосфор (970 мг/кг), сера (850), кремний (700 мг/кг), железо (350), тогда как натрия - 57 мг/кг. Отмечено значительное накопление таких микроэлементов, как марганец, барий, титан, цинк, медь, бор и никель. Содержание хрома (Cr) составило - 2,5; брома (Br) - 4, циркония (Zr) - 1,2 мг/кг. Из вредных и естественных радиоактивных элементов в сухих корнях эхинацеи преобладали: алюминий, стронций, свинец, кадмий, серебро. Вынос таких токсичных веществ, как цезий, мышьяк и ртуть был незначительный.

Summary. *In the Bryansk region purple coneflower (Echinacea purpurea Moench) is well-cultivated in the loamy drained soils with low content of mineral elements. Field experiments were carried out on the soils with the content of humus of 1.9–1.92%, pH_{KCl} of 6.5–6.63; mobile phosphorus P of 370–376 mg/kg; exchangeable potassium K of 286–293; magnesium Mg of 2.6–4.0 mg/kg; boron B – 0.5; copper Cu – 2.8; cobalt Co – 0.7; manganese Mn – 80; molybdenum Mo – 0.17; zinc Zn – 1.0 mg/kg soil. The plant height is 92–145 cm. The flowering is in July–August. The largest inflorescences are on the crowns of the stems. The head diameter is 18–26 mm. Three-year-old plants have the greatest reproductive performance. The mass of 1000 cypselae from the crown inflorescences reached 4.1 g, from lateral ones was 3.9 g. The test germinating capacity from the crown inflorescences was 85.3%, from lateral ones was 82.4%. The highest number of plump cypselae was in the crown inflorescences. Industrial plantations are carried out by way of seeds and seedlings. Seeds do not need stratification. They are sown in the open ground in autumn or early spring. The seeding scheme in the seedling section is 45 x 15 cm. the depth of seeding is 2–3 cm. In spring after seeding the ground surface is mulched by humus. The seeding is performed with a seeding machine. The seeding rate is 12 kg/ha. The seeding scheme of seedling plants on the permanent place is 70 x 20 cm. In the first year the plants of 15–20 cm form the crown. With the seedlings being transplanted out, some plants can flower in autumn in the first year. Mass flowering and fruiting begin in the second year (July–August). Plants bear fruits every year. Weather permitting, purple coneflower (Echinacea purpurea Moench) is propagated due to self-seeding. Maximum growth of over- and under-ground mass is observed at the end of the vegetation period. The records of the second and third years of vegetation showed that wet mass of over-ground part was 110–125 g, and wet mass of rhizomes and roots of one plant was 20–25 g. The biomass of the over-ground part of a two-year-old plant averaged 15.3 cwt/ha, the biomass of its rhizomes and roots was 4.7 cwt/ha. In a three-year-old plant it averaged, correspondingly, 27.2 cwt/ha and 5.6 cwt/ha. In the dry roots of three-year-old purple coneflower plant there was the highest content of such macroelements as potassium K (8600 mg/kg), calcium Ca (5400mg/kg), magnesium Mg (1500 mg/kg), phosphorus P (970 mg/kg), sulphur S (850 mg/kg), silicon Si (700 mg/kg), iron Fe (350mg/kg) and sodium Na (57 mg/kg). The sufficient accumulation of microelements manganese Mn, barium Ba, titanium Ti, zinc Zn, copper Cu, boron B and nickel Ni was recorded. The content of chromium Cr was 2.5; bromine Br - 4, zirconium Zr – 1.2 mg/kg. The following detrimental natural radioactive elements aluminum Al, strontium Sr, lead Pb, cadmium Cd and silver Ag prevailed in the dry roots. The carry-over of such toxic elements as cesium Cs, arsenic As and mercury Hg was little.*

Ключевые слова: эхинацея пурпурная, интродукция, лекарственные свойства, экология, агротехника выращивания, репродуктивная способность растений, биомасса надземной части растений и корневищ с корнями, содержание макро- и микроэлементов в корнях.

Keywords: *purple coneflower (Echinacea purpurea Moench), introduction, medicinal properties, ecology, agrotechnology, reproductive performance of a plant, biomass of overground part of a plant and rhizomes with roots, content of macro- and microelements in the roots.*

Введение. Эхинацея пурпурная (*Echinacea purpurea Moench*) – многолетнее травя-

нистое лекарственное растение, семейства Астровые. Лекарственным сырьем служат корни, стебли, листья, цветущие корзинки, Применяется эхинацея в медицинской промышленности для производства лекарственных препаратов, а в пищевой промышленности - как биологическая добавка.

Эхинацея пурпурная используется для получения многих лекарственных препаратов. Они оказывают стимулирующее действие на центральную нервную систему, усиливают сексуальную потенцию при физическом и психическом утомлении, повышают иммунные свойства организма у ослабленных людей, выводят из организма радионуклиды. Препараты из эхинацеи эффективны в антиспидовых программах, способствуют заживлению ран ожогов и язв, обладает антивирусной активностью и усиливают лейкопоэз, что важно при лечении некоторых заболеваний крови. Использование эхинацеи пурпурной эффективно при разных формах воспалительного состояния внутренних органов, при состояниях психической депрессии, явлениях физического и нервного истощения, при острых и хронических инфекционных заболеваниях, прежде всего при гриппе и простудных заболеваниях, оказывает стимулирующее действие на лимфатическую систему.

Препараты из эхинацеи довольно успешно применяются для лечения гепатита, гинекологических и урологических заболеваний задерживают рост злокачественных образований. Наружно сок и вытяжку из растений применяют при экземе, псориазе, при обморожениях. При длительном употреблении препараты из эхинацеи пурпурной не приводят к угнетению нервной системы (Шретер, 1992).

Для внутреннего использования рекомендуется 10%-ная спиртовая настойка из корневищ и корней эхинацеи или наземных частей (листьев, соцветий, стеблей). Для этого 50 г измельченного растения заливают 450 мл 40-градусного спирта на 20 дней, затем настойка процеживается. Применяют настойку по 15-30 капель 3 раза в день перед едой. Курс лечения длится не менее 2-3 недель. Настой (2 ст. л. цветочных корзинок эхинацеи на 250 мл холодной кипяченой воды настаивают 8 часов) применяют наружно при фурункулезе, карбункулах, гнойных ранах, язвах и особенно при ожогах. Сок эхинацеи используют для примочек при гнойных ранах, а также в косметической промышленности для изготовления кремов (Ефремов, Шретер, 1996).

Экология вида и репродукционная способность. Родиной эхинацеи пурпурной является Северная Америка. Индейцы этому растению дали название «Дар прерий» из-за его целебных свойств. Это многолетнее травянистое, красиво цветущее растение разводится в садах в южной и средней полосах европейской части России. Основные посевы ее расположены на зональных станциях ВИЛАР: Северо-Кавказкой, Самарской и Белгородской областях.

В условиях Брянской области высота растений составляет 92-145 см, с коротким корневищем. Стебли красноватые, простые или ветвистые. Нижние листья в виде розетки, продолговато-яйцевидные, жесткие, шероховатые. Стеблевые листья очередные, яйцевидно-ланцетные, остроконечные. Цветочные корзинки одиночные, с трехмерной оберткой из ланцетных листочков.

Краевые цветки в корзинке пурпурные или темно-малиновые, бесплодные, язычковые; срединные-трубчатые, темно-красные, с 5 зубчиками на верхушке. Цветет в июле-августе. Наиболее крупные соцветия формируются на верхушках стеблей. Диаметр корзинок с плодами колеблется от 18 до 26 мм. Наибольшая репродуктивная способность растений проявлялась у растений третьего года жизни (табл. 1).

Таблица 1 - Репродуктивная способность растений эхинацеи третьего года жизни (в среднем за годы опытов)

| Показатель | Верхушечные корзинки | Боковые корзинки |
|--|----------------------|------------------|
| Диаметр цветоложа с плодами, мм | 26,1 ± 0,30 | 18,2 ± 0,51 |
| Количество выполненных семян в корзинке, шт. | 218,7 ± 8,51 | 147,6 ± 5,23 |
| Масса 1000 семян, г | 4,1 ± 0,042 | 3,9 ± 0,011 |
| Лабораторная всхожесть семян, % | 85,3 ± 1,23 | 82,4 ± 2,14 |

Плод - серовато-бурая семянка. Масса 1000 семян из верхушечных корзинок достигала 4,1 г, из боковых корзинок – 3,9 г, лабораторная всхожесть семян из верхушечных корзинок – 85,3%, из боковых корзинок – 82,4%. Наибольшее количество выполненных семян в корзине формировалось в верхушечных корзинках. В связи с этим для закладки промышленных плантаций целесообразно проводить заготовку наиболее полноценных семян у растений третьего года жизни. Для этого использовать верхушечные корзинки (Ториков, Мешков, 2002, 2005).

Эхинацея пурпурная имеет хорошие медоносные показатели летнего и осеннего периодов. Нектаропродуктивность разных ее образцов составляет от 40 до 110 кг/га, а на отдельных пасеках до 600 кг/га.

Особенности технологии возделывания и элементный состав корневищ. В ООО ССХП «Женьшень» (д. Пески Унечского района Брянской области) эхинацею пурпурную выращивают на легкосуглинистых, хорошо дренированных почвах с невысоким содержанием элементов минерального питания. Содержание гумуса колеблется от 1,3–1,92%, рН_{KCl} 6,5–6,63; подвижного фосфора 210-250; обменного калия 105-180; магния – 2,6–4,0 мг/кг; бора – 0,5; меди – 2,8; кобальта – 0,7; марганца – 80; молибдена – 0,17; цинка – 1,0 мг/кг почвы.

На предприятии закладка промышленных плантаций осуществляется через рассаду. Семена не нуждаются в стратификации. Их высевают в открытый грунт осенью или рано весной. Схема посева в рассадном отделении 20 x 5 см. Глубина заделки семян – 2-3 см. Весной после посева поверхность почвы мульчируется перегноем. Можно производить посев эхинацеи в поле овощной сеялкой. Норма посева семян - 12 кг/га.

При оптимальных условиях влаго- и теплообеспеченности всходы появляются через 12–15 дней. Схема посадки рассады на постоянное место - 70 x 20 см. В первый год растения образуют розетку листьев, достигая в высоту 15–20 см. Если рассада высажена в грунт, отдельные растения могут зацвести к осени уже в первый год посадки.

Массовое цветение и плодоношение наблюдается, начиная со второго года жизни (июль–август). Растения ежегодно плодоносят. При благоприятных погодных условиях наблюдается размножение эхинацеи через самосев. Благодаря способности прикорневой розетки к делению возможно вегетативное размножение этой культуры.

Максимальное наращивание надземной и подземной массы наблюдается к концу вегетационного периода. Учеты, проведенные на плантациях второго и третьего года вегетации, показали, что сырая масса надземной части корней колебалась от 110 до 125 г, а масса сырых корней и корневищ одного растения – от 20 до 25 г. Средняя биомасса надземной части у двулетних растений составила 15,3 ц/га, а корневищ с корнями – 4,7 ц/га, а у трехлетних растений, соответственно, 27,2 ц/га и 5,6 ц/га.

Наиболее ценным лекарственным сырьем служат корни эхинацеи. Для определения содержания основных химических элементов нами были отобраны, вымыты, просушены средние образцы корней эхинацеи и направлены во ВНИИ минерального сырья имени Н.М. Федоровского (г. Москва, Аналитический центр). Анализы проводили с использованием масс-спектрального и атомно-эмиссионного анализа с индуктивно связанной плазмой.

Таблица 2 - Содержание макро – микро и естественных радиоактивных элементов в сухих корнях эхинацеи пурпурной, мг/кг

| Макроэлементы | | | | | | | | | |
|---|------|-------|------|-------|-------|------|-----|-------|-------|
| Na | Mg | P | S | K | Ca | Si | Fe | | |
| 57 | 1500 | 970 | 850 | 8600 | 5400 | 700 | 350 | | |
| Микроэлементы | | | | | | | | | |
| B | Mn | Ti | Co | Ni | Cu | Zn | Se | Mo | Ba |
| 8,6 | 68,0 | 5,90 | 0,33 | 1,4 | 5,8 | 7,4 | 0,1 | 1,5 | 25,0 |
| Вредные и естественные радиоактивные элементы | | | | | | | | | |
| Al | Ag | Au | Cd | As | Hg | Pb | Sr | Cs | Sn |
| 1100,0 | 0,1 | 0,002 | 0,15 | 0,088 | 0,005 | 0,84 | 150 | 0,060 | 0,076 |

В таблице 2 представлены данные по содержанию отдельных макро- и микроэлементов, вредных и естественных радиоактивных элементов в сухих корнях эхинацеи третьего года жизни. В корнях эхинацеи было отмечено содержание кальция – 5400, а фосфора – 970 мг на кг лекарственного сырья.

На особой важности кальция и фосфора для жизнедеятельности организма человека указывал П. Бергнер (1998) в научной работе «Целительная сила минералов – особых питательных веществ и микроэлементов». Так, например, минеральный состав костной ткани постоянно обновляется. В организме идут два процесса: рассасывание костного вещества с выходом освобожденного кальция и фосфора в кровоток и отложение фосфо-кальциевых солей в костной ткани. Когда в организм поступает мало фосфора, то он может замещаться стронцием, так как молекулярные структуры их «похожи». По своим химическим свойствам они являются химическими аналогами, но молекулярная решетка стронция больше, чем у фосфора. Отсюда появляются изменения в костях и суставах – «наросты», «уплотнения», «шишки». Важная роль принадлежит кальцию в осуществлении межклеточных связей и упрочнения слипания при тканеобразовании. Установлено, что устойчивость организма к злокачественным образованиям зависит от силы сцепления клеток. Чем выше концентрация кальция в сыворотке крови, тем быстрее идет выздоровления больного. Важно отметить, что минеральные вещества участвуют во всех процессах образования энергии, роста, омоложения организма и повышения иммунитета человека к различным простудным заболеваниям и вирусным инфекциям (ОРЗ и ОРВИ).

Содержание таких макроэлементов, как калия составило 8600 мг/кг, магния - 1500, серы - 850, кремния - 700 мг/кг, железа - 350, тогда как натрия - 57 мг/кг.

Наблюдались различия по накоплению отдельных микроэлементов, кроме кобальта и селена, содержание которых количественно слабо улавливается современными приборами. Отмечено значительное накопление таких микроэлементов, как марганец, барий, титан, цинк, медь, бор и никель. Содержание хрома (Cr) составило - 2,5; брома (Br) - 4, циркония (Zr) - 1,2 мг/кг.

Из вредных и естественных радиоактивных элементов в сухих корнях эхинацеи преобладали: алюминий, стронций, свинец, кадмий, серебро. Вынос таких токсичных веществ, как цезий, мышьяк и ртуть был незначительный.

А.П. Ефремов и А.И. Шретер (1996) особо подчеркивали, что препараты эхинацеи повышают иммунитет, оказывают противовоспалительное действие, по силе превосходящее известные нестероидные противовоспалительные средства. В НПО «ВИЛАР» разработан препарат из травы эхинацеи «Эстифан», разрешенный к применению в качестве иммуностимулирующего средства. Препарат эффективен при острых и хронических инфекционных заболеваниях, прежде всего при гриппе и простудных заболеваниях. Оказывает стимулирующее действие на лимфатическую систему.

В цветочных корзинках содержится эфирное масло (0,13-0,48%), в состав которого входит нециклический сесквитерпен. В корнях содержатся гликозид эхинакозид, бетаин, смола, органические кислоты (пальмитиновая, линолевая, церотиновая), фитостерины.

В ООО «ССХП «Женьшень» разработан и получил широкое признание фиточай «Богатырь природы». В его состав входят: эхинацея пурпурная (трава), лофант анисовый (трава), змееголовник молдавский (трава), лимонник китайский (лист), шиповник майский (плоды). Фиточай обладает тонизирующим и общеукрепляющим действием, повышает умственную и физическую работоспособность. Полезен при переутомлении, склонности к простудным заболеваниям (грипп, ОРЗ) и как профилактическое средство, предупреждающее старение. Придает бодрость и силы людям преклонного возраста.

Итак, размножение и широкое внедрение в производства этого ценного лекарственного растения остается актуальной задачей для аграриев.

Заключение

Закладку промышленных плантаций эхинацеи пурпурной можно осуществляется через рассадку. Семена не нуждаются в стратификации. Их высевают в открытый грунт

осенью или рано весной. Схема посева в рассадном отделении 20 x 5 см. Глубина заделки семян – 2-3 см. Весной после посева поверхность почвы мульчируется перегноем. Можно производить посев эхинацеи овощной сеялкой. Норма высева семян -12 кг/га.

При оптимальных условиях влаго- и теплообеспеченности всходы появляются через 12–15 дней. Схема посадки рассады на постоянное место 70 x 20 см. В первый год растения образуют розетку листьев, достигая в высоту 15–20 см. Высаживая рассаду в грунт, отдельные растения могут к осени уже в первый год посева.

Наибольшая репродуктивная способность растений проявлялась у растений третьего года жизни. Наибольшее количество выполненных семян в корзинке формировалось в верхушечных корзинках. Масса 1000 семян из верхушечных корзинок достигала 4,1 г, из боковых корзинок – 3,9 г, лабораторная всхожесть семян из верхушечных корзинок – 85,3%, из боковых корзинок – 82,4%. В связи с этим для закладки промышленных плантаций целесообразно проводить заготовку наиболее полноценных семян у растений второго и третьего года жизни. Для этого использовать верхушечные корзинки.

Максимальное наращивание надземной и подземной массы наблюдается к концу вегетационного периода (август–сентябрь). Учеты, проведенные на плантациях второго и третьего года вегетации, показали, что сырая масса надземной части эхинацеи колебалась от 110 до 125 г, а масса сырых корней и корневищ одного растения – от 20 до 25 г. Средняя биомасса надземной части у двулетних растений составила 15,3 ц/га, корневищ с корнями – 4,7 ц/га, а у трехлетних растений, соответственно, 27,2 ц/га и 5,6 ц/га.

В сухих корнях эхинацеи третьего года жизни было отмечено наибольшее содержание таких макроэлементов, как калий (8600 мг/кг), кальций (5400 мг/кг), магний (1500 мг/кг), фосфор (970 мг/кг), сера (850), кремний (700 мг/кг), железо (350), тогда как натрия - 57 мг/кг. Отмечено значительное накопление таких микроэлементов, как марганец, барий, титан, цинк, медь, бор и никель. Содержание хрома (Cr) составило - 2,5; брома (Br) - 4, циркония (Zr) - 1,2 мг/кг. Из вредных и естественных радиоактивных элементов в сухих корнях эхинацеи преобладали: алюминий, стронций, свинец, кадмий, серебро. Вынос таких токсичных веществ, как цезий, мышьяк и ртуть был незначительный.

Библиографический список

1. Бергнер, П. Целительная сила минералов – особых питательных веществ и микроэлементов / П. Бергнер. – М.: Кронпресс. – 1998. – 286 с.
2. Ефремов, А.П. Травник для мужчин. / А.П. Ефремов, А.И. Шретер. – М., 1996. – 352 с.
3. Журба, О.В. Лекарственные, ядовитые и вредные растения. / О.В. Журба, М.Я. Дмитриев.-М.: КолосС, 2005. – 512 с.
4. Махлаюк, В.П. Лекарственные растения в народной медицине. / В.П. Махлаюк. -Саратов, 1993. 554 с.
5. Торилов, В.Е. Лекарственные растения – элексир здоровья и молодости. /В.Е. Торилов, И.И. Мешков. – Брянск, 2002. – 228 с.
6. Торилов, В.Е. Промышленная технология возделывания лекарственных растений. //В.Е. Торилов, И.И. Мешков. – Брянск, 2005. – 168 с.
7. Торилов, В.Е. Технология возделывания и использования лекарственных растений. /В.Е. Торилов, И.И. Мешков. – Ростов н/Д, 2005. – 283 с.

References

1. *Bergner, P. The salutary force of minerals – special nutrients and microcells / P. Bergner. – M.: Kronpress. – 1998. – 286 pages.*
2. *Efremov, A.P. Travnik for men. / A.P. Efremov, A.I. Shreter. – M, 1996. – 352 pages.*
3. *Zhurba, O. V. Medicinal, poisonous and harmful plants. / O.V. Zhurba, M. Ya. Dmitriyev. - M.: Colossus, 2005. – 512 pages.*
4. *Makhlayuk, V.P. Herbs in traditional medicine. / V.P. Makhlayuk. - Saratov, 1993.*

554 pages.

5. Torikov, V.E. *Herbs – an elixir of health and youth.* / V.E. Torikov, I.I. Meshkov. – Bryansk, 2002. – 228 pages.

6. Torikov, V.E. *Industrial technology of cultivation of herbs.*//V.E. Torikov, I.I. Meshkov. – Bryansk, 2005. – 168 pages.

7. Torikov, V.E. *Tekhnologiya of cultivation and use of herbs.* / V.E. Torikov, I.I. Meshkov. – Rostov N / Д, 2005. – 283 pages.

УДК 338.431:330

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ КАК ФАКТОР РОСТА УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

*Sustainable Development of Rural Territories
as the Growth Factor of the Living Standard of the Population*

Васькин В.Ф., к.э.н., доцент kafek@bgsha.com, **Потворов А.И.**, аспирант
Vaskin V.F., Potvorov A.I.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
243345 Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а
Bryansk State Agricultural University

Реферат. Сельское хозяйство как основная отрасль экономики сельских территорий в значительной мере определяет уровень и качество жизни населения сельской местности. Одновременно развитие сельских территорий, направленное на повышение качества жизни и уровня образования населения, становится сегодня главным фактором роста производительности труда и объемов выпуска продукции сельскохозяйственных предприятий. С 1991 года в сельской местности Российской Федерации сформировалась сложная социально-экономическая ситуация. В 2000 годы реализован ряд мер государственной поддержки социального развития села и его экономической базы - предприятий агропромышленного комплекса. В результате укрепилась экономика сельских территорий, особенно ее агропродовольственный сектор, повысился уровень доходов сельского населения, улучшились жилищные и социальные условия жизни селян. Однако, несмотря на положительные перемены, ситуация в социально-экономической сфере села остается сложной.

Summary. *Agriculture as a basic sector of the economy of rural areas largely determines the level and quality of life of the population in the countryside. At the same time the development of rural areas, aimed at improving the quality of life and education level of the population, is becoming an important factor in the growth of labour productivity and outputs of agricultural enterprises today. Since 1991 in rural Russia there was a difficult socio-economic situation. In 2000-es the government took a number of large-scale measures to support village social development and its economic base – agribusiness enterprises. As a result, the economy of rural areas, especially the agro-food sector, was strengthened, the levels of employment and rural incomes increased, and the living and social conditions of peasants were improved. However, despite of positive changes, the socio-economic situation in the village remains complicated.*

Ключевые слова: устойчивое развитие сельских территорий, диверсифицированное развитие, уровень жизни населения, демографическая ситуация, социально-экономическая политика государства.

Key words: *sustainable development of rural areas, diversified development, living standard of the population, demographic situation, socio-economic policy of the state.*

Сельские территории нашей страны обладают значительным природным, демографическим, экономическим и историко-культурным потенциалом, который при рациональном использовании может обеспечить устойчивое диверсифицированное развитие, высокий уровень жизни населения. Устойчивое развитие сельских территорий - важнейшее направление социально-экономической политики государства. От эффективности этой политики зависит не только рост уровня и качества жизни более четверти населения России, обеспечение предприятий агропромышленного комплекса квалифицированными кадрами, а значит, и укрепление продовольственной безопасности страны, но и гармоничное развитие российского общества, поддержание социального и хозяйственного контроля над территорией, сохранение и развитие традиционной народной культуры.

С 1991 года в сельской местности Российской Федерации сложилась непростая социально-экономическая ситуация. Сформировалась тенденция к естественной убыли сельского населения, сокращения количества сельских населенных пунктов, оттока населения, особенно молодежи в крупные города, ухудшения уровня жизни. За последние 20 лет численность сельского населения сократилась более чем на 2,3 млн. человек, число сельских населенных пунктов на 9,2 тыс. При этом разрушались не только сами сельские дома и деревни, но и их история, культура, нравственность. По данным социологических опросов Всероссийского НИИ экономики сельского хозяйства, около 30% сельских жителей, в том числе более 60% молодежи намереваются уехать из родного села или поселка.

Основная часть сельского населения занята в сельском хозяйстве и перспективы социального развития сельских территорий напрямую зависят от состояния дел в агропромышленном комплексе.

Благодаря реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК» и государственных программ развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в отрасли произошли существенные изменения. Среднегодовой прирост производства в 2006-2014 гг. составил более 3%. При замедлении темпов роста экономики России в кризисный период производство продукции сельского хозяйства сохраняло устойчивую тенденцию роста.

Растет производительность труда в сельском хозяйстве. В 2014 г. на одного занятого в отрасли в сопоставимых ценах произведено продукции на 264 тыс. руб. против 199,6 тыс. в 2006 г. В таких субъектах Российской Федерации как Белгородская, Ленинградская и Брянская области, имеющих крупнотоварное сельскохозяйственное производство, производительность труда в отрасли превышает среднероссийский показатель в 1,5-2,6 раза.

Сельское хозяйство как базовая отрасль экономики сельских территорий в значительной мере определяет уровень занятости и доходов сельского населения, влияет на демографические процессы, заселение и освоение сельской местности, выполняя тем самым важнейшую функцию сохранения территориальной целостности государства, традиций, культуры и в целом российского этноса. Улучшение дел в отрасли непосредственно отразилось на изменении уровня жизни населения. Одновременно развитие сельских территорий, направленное на повышение качества жизни и уровня образования населения, становится сегодня важным фактором роста производительности труда и объемов выпуска продукции сельскохозяйственных предприятий.

Уровень занятости сельского населения повысился с 58% в 2000 г. до 60% в 2013 г., общая безработица сократилась с 10,4 до 8,3%. Соотношение среднедушевых располагаемых доходов сельских домашних хозяйств с величиной прожиточного минимума в 2012 г. составило 213% против 95% в 2000 г.

Повышение уровня и качества жизни сельского населения положительно сказалось на демографической ситуации в сельской местности: практически приостановлена естественная убыль сельского населения. Коэффициент рождаемости вырос с 9,8 промилле в 2000 г. до 14,7 в 2012 г., а коэффициент смертности снизился с 17,1 до 14,8 промилле. На 4,3 года увеличилась ожидаемая продолжительность жизни. Число субъектов Российской Феде-

рации с естественной убылью сельского населения уменьшилось с 70 до 48.

Однако, несмотря на положительные перемены, ситуация в социально-экономической сфере села остается сложной. Уровень общей безработицы и уровень бедности на селе остаются почти вдвое выше, чем в городе. Население сельской местности, по сравнению с городским, оказалось в большей степени вытесненным с рынка труда. Оплата сельскохозяйственного труда составляет только 50% от средней заработной платы по экономике. Среди малоимущих селян растет доля работающих семейных граждан. Пенсионеры, которые преимущественно проживают отдельно и имеют небольшой доход в виде пенсий и поступлений от ЛПХ, обеспечены лучше, чем население в трудоспособном возрасте с демографической нагрузкой.

Медленными темпами развивается фермерство, экономика села сохраняет моноотраслевой характер, слабо используется рекреационный потенциал территорий. Растет амортизация сельского жилищного фонда. Доля жилья, оборудованного всеми видами коммунальных удобств, в 3 раза меньше, чем в городе. В очереди нуждающихся в улучшении жилищных условий стоят более 490 тыс. сельских семей. Не в полной мере решены вопросы транспортной доступности и газификации сельских населенных пунктов [3,4].

Достаточно сложно проходит модернизация системы образования на селе. Специфика общеобразовательных учреждений в сельской местности напрямую связана с демографической ситуацией, низкой плотностью населения (в среднем 3 человека на 1 км²), слабым развитием транспортной сети, территориальной разобщенностью сельских поселений, высоким уровнем миграционных процессов при незначительном приросте населения, несоответствием состояния образовательной сети, ресурсной емкости учреждений современным требованиям. Наиболее остро стоит вопрос оптимизации количества сельских школ. Ведь зачастую школа на селе стала единственным объектом сохранения базовых основ многонациональной культуры страны.

Ежегодное механическое увеличение социальных расходов госбюджета не решит проблему бедности на селе. Важнее сформировать условия, при которых у каждого человека, проживающего в сельской местности, появилось бы желание и возможность работать с достойным вознаграждением за свой труд.

Повышению уровня жизни граждан, проживающих в сельской местности, должно способствовать развитие новой технологии помощи бедным гражданам - государственной социальной помощи на основании социального контракта. Оказание государственной социальной помощи на основании социального контракта предусмотрено Федеральным законом от 25 декабря 2012 г. № 258-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О государственной социальной помощи». Согласно данному закону малоимущим семьям, которые хотят предпринять активные действия по преодолению бедности и выйти на постоянный самостоятельный источник дохода, региональные органы теперь смогут предложить более весомую материальную поддержку в том случае, если будет заключен социальный контракт и принята индивидуальная программа социальной адаптации. В числе мероприятий могут быть: поиск работы; профессиональное обучение и дополнительное профессиональное образование; занятие индивидуальной предпринимательской деятельностью; ведение личного подсобного хозяйства [1].

В связи с этим социально-экономическая политика государства в отношении сельского хозяйства и сельских территорий, в том числе на радиоактивнозагрязненных территориях, должна исходить из их устойчивого развития, основанного на объединении экономической, социальной и экологической составляющих. Основными целями такой политики должны стать:

- создание комфортных условий жизнедеятельности в сельской местности;
- стимулирование инвестиционной активности в агропромышленном комплексе путем создания благоприятных инфраструктурных условий в сельской местности;
- содействие созданию высокотехнологичных рабочих мест на селе;
- активизация участия граждан, проживающих в сельской местности, в реализа-

ции общественно значимых проектов;

- формирование позитивного отношения к сельской местности и сельскому образу жизни [2,7].

Библиографический список

1. Федеральный закон от 25 декабря 2012 г. № 258-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О государственной социальной помощи».
2. ФЦП «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 и на период до 2020 года».
3. Нестеренко, Л.Н. Эффективное фермерство в вопросах и ответах / Нестеренко Л.Н., Белоус Н.М., Ториков В.Е / Монография, Часть 1. – Брянск: МСХ РФ, ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия» Институт повышения квалификации кадров агробизнеса и международных связей. – 2014. – 135 с.
4. Васькин, В.Ф. Проблемы и направления развития инновационной деятельности в сельском хозяйстве России / В.Ф. Васькин, А.В. Кубышкин / Разработка концепции экономического развития, организационных моделей и систем управления АПК // Сборник научных трудов. – Брянск: БГАУ, 2015. – С. 7-11.
5. Ториков, В.Е. Информационно-консультационная служба в сельском хозяйстве зарубежных стран и России: учебное пособие / В.В. Ториков, В.Ф. Мальцев, Н.М. Белоус, Б.И. Квитко, М.В. Резунова. – Брянск, 2004. – 268 с.
6. Развитие организационно-экономического механизма в системе ведения агропромышленного производства региона / Под общей редакцией Е.П. Чиркова. – Брянск: МСХ РФ, Брянская ГСХА, 2014. – 350 с.
7. Белоус, Н. М. Социально-экономическое развитие районов Брянской области, пострадавшей от Чернобыльской катастрофы / Н. М. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. – 2013. – № 4. – С. 41-48.

References

1. *Federalnyiy zakon ot 25 dekabrya 2012 g. № 258-FZ «O vnesenii izmeneniy v Federalnyiy zakon «O gosudarstvennoy sotsialnoy pomoschi».*
2. *FTsP «Ustoychivoe razvitie selskih territoriy na 2014-2017 i na period do 2020 goda».*
3. *Nesterenko, L.N. Effektivnoe fermerstvo v voprosah i otvetah / Nesterenko L.N., Belous N.M., Torikov V.E / Monografiya, Chast 1. – Bryansk: MSH RF, FGBOU VPO «Bryanskaya gosudarstvennaya selskohozyaystvennaya akademiya» Institut povyisheniya kva-lifikatsiiy kadrov agrobiznesa i mezhdunarodnyih svyazey. – 2014. – 135 s.*
4. *Vaskin, V.F. Problemyi i napravleniya razvitiya innovatsionnoy deyatelnosti v selskom hozyaystve Rossii / V.F. Vaskin, A.V. Kubyishkin / Razrabotka kontseptsii ekonomicheskogo razvitiya, organizatsionnyih modeley i sistem upravleniya APK // Sbornik nauchnyih trudov. – Bryansk: BGAU, 2015. – S. 7-11.*
5. *Torikov, V.E. Informatsionno-konsultatsionnaya sluzhba v selskom hozyaystve zarubezhnyih stran i Rossii: uchebnoe posobie / V.V. Torikov, V.F. Maltsev, N.M. Belous, B.I. Kvitko, M.V. Rezunova. – Bryansk, 2004. – 268 s.*
6. *Razvitie organizatsionno-ekonomicheskogo mehanizma v sisteme vedeniya agropromyishlennogo proizvodstva regiona / Pod obschey redaktsiey E.P. Chirkova. – Bryansk: MSH RF, Bryanskaya GSHA, 2014. – 350 s.*
7. *Belous, N. M. Sotsialno-ekonomicheskoe razvitie rayonov Bryanskoy oblasti, postradavshey ot Chernobyilskoy katastrofy / N. M. Belous // Vestnik Bryanskoy GSHA. – 2013. – № 4. – S. 41-48.*

**СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЫНКА КАРТОФЕЛЯ**
Specific Features of Functioning of the Potato Market

Ожерельева¹ М.В., доктор экономических наук, профессор EMPrivalova@fa.ru
Войтова Н.А., Бишутина Л.И., Милюткина² Е.М. – ст. преподаватели voytova.nadya@yandex.ru
Ozhereleva M.V., Vojtova N.A., Bishutina L.I., Milyutina E.M.

¹Финансовый университет при правительстве РФ (Брянский филиал)
241050 г. Брянск, ул. Дуки, 61

Financial University under the Government of the Russian Federation
ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
243345 Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а
Bryansk State Agricultural University

Реферат. В статье приводится анализ специфических особенностей функционирования рынка картофеля: во-первых, это направление потоков внесезонного картофеля с юга на север, во-вторых, наличие сформированного товарного потока семенного картофеля преимущественно с севера на юг и с запада Европы на восток. Кроме того, наиболее перспективные сорта и технологии являются собственностью корпораций Евросоюза, которые реализуют свое научно-технологическое превосходство, контролируя картофелеводство менее развитых стран. Специфика российского рынка картофеля заключается в том, что рынок развит недостаточно, так как значительная часть объема производства потребляется самими производителями. Таким образом, рынок картофеля было бы некорректно рассматривать как единую систему. В настоящее время тенденциям на рынке больше соответствует американский вариант дифференциации, подразумевающий наличие на рынке кроме летнего еще и весеннего картофеля. Не менее важной особенностью российского рынка картофеля является его фрагментация, то есть - автономность многих региональных рынков и разная степень их связи с рынками других регионов, вплоть до ее полного отсутствия. Особенностью региональных рынков картофеля является сезонный всплеск продаж в период уборки урожая и вплоть до устойчивых морозов. Параллельно с розничной торговлей с автомобилями существуют мелкооптовые базы, осуществляющие, в том числе, и межрегиональное перераспределение продукции. В процессе формирования национального рынка картофеля все большее значение приобретает сотрудничество производителей с перерабатывающими предприятиями и оптовыми базами мегаполисов.

Summary. *The article contains analysis of specific features of functioning of the potato market: firstly, it is the flow of off-season potatoes from south to north, and secondly, the formed product stream of seed potato, mainly from north to south and from West Europe to the east. Furthermore, the most promising varieties and technologies are the property of the corporations of the EU that implement their scientific and technological supremacy by controlling the potato of the less developed countries. The specifics of the Russian potato market are that the market is underdeveloped because the bulk of production is consumed by the producers themselves. Thus, it would be incorrect to consider the potato market as a single system. The American version of differentiation, implying summer and spring potatoes in the market, is in trend in the market currently. No less important a feature of the Russian potato market is its fragmentation, i.e. the autonomy of many regional markets and different degrees of their connection with markets in other regions, down to its complete absence. The feature of the regional potato market is a seasonal surge in sales in the period of harvesting until settled frost. Alongside with the retail trade from motor vehicles, there are wholesale warehouses carrying out inter-regional reallocation of products as well. In the process of formation of the national potato market the cooperation of producers with processors and wholesale warehouses of megalopolises is becoming increasingly important.*

Ключевые слова: картофелеводство, рынки сбыта, сегментирование.

Key words: *potato growing, marketing outlets, segmentation.*

Специфика мирового рынка картофеля предопределена несколькими главными особенностями, свойственными системе выращивания и торговли этой продукцией: высокой адаптивной способностью культуры, предопределившей возможность ее выращивания практически во всех климатических зонах мира; существенным влиянием агроклиматических условий и длины светового дня на физиологию растений, тип плодоношения, продуктивность и себестоимость производства; сезонностью получения урожая в Северной Америке и в северной половине Евразии и др.

В связи с этим на мировом рынке картофеля формируются две устойчивые тенденции, в значительной степени предопределяющие конфигурацию товарных потоков. Во-первых, это направление потоков внесезонного картофеля с юга на север. Ситуация абсолютно детерминирована и не оставляет шансов для влияния на нее экономическими методами. Так, например, в Брянской области в 2014 году многие фермеры отказались от уборки раннего картофеля, поскольку рынок был заполнен относительно дешевой продукцией из стран Ближнего Востока.

Во-вторых, сформировался товарный поток семенного картофеля, преимущественно с севера на юг и с запада Европы на восток. Производство семенного картофеля является наукоемким, направление перемещения семенного материала обусловлено благоприятными условиями для получения качественного посадочного материала в условиях северной части умеренного климатического пояса [11]. Более того, на севере один и тот же сорт образует большее число клубней на кусте, но меньшего размера, чем на жарком юге, что наиболее полно соответствует специфике семеноводческого бизнеса [7, 17]. По сути, это преимущество северного картофелеводства является непреодолимым для конкурентов из более южных регионов и стран.

С другой стороны, наиболее перспективные сорта и технологии являются собственностью корпораций Евросоюза, которые реализуют свое научно-технологическое превосходство, контролируя картофелеводство менее развитых стран и получая, в конечном итоге, непропорционально большую долю в стоимости конечной продукции. Таким образом, рынок ресурсов для картофелеводства, в значительной степени, монополизирован, что негативно отражается и на степени совершенства конкуренции на рынке картофеля.

Наиболее развитым является рынок продуктов переработки картофеля. Дело в том, что продукт переработки, как правило, существенно дороже (на единицу веса), чем свежий картофель и не требует слишком сложных условий для долгосрочного хранения. В связи с этим уменьшаются относительные транзакционные издержки, вследствие чего расширяется зона товарного доминирования производителя, находящегося в наиболее благоприятных агроклиматических условиях.

Специфика российского рынка картофеля заключается в том, что рынок развит недостаточно, так как значительная часть объема производства потребляется самими производителями. В России и на Украине – это традиционное выращивание картофеля в личных подсобных хозяйствах (ЛПХ). В России ускоряется процесс деградации ЛПХ, обусловленный депопуляцией населения и ростом реальных доходов.

Таким образом, рынок картофеля было бы некорректно рассматривать как единую систему. Ориентировочное сегментирование общероссийского рынка картофеля представлено на рисунке 1. Очевидно, что сегментирование любого локального рынка будет существенным образом отличаться от предлагаемой схемы. В частности, иными будут соотношения между размерами сегментов и степенью заполнения их местной или импортной продукцией и продукцией, полученной в результате межрегионального перераспределения продовольственных ресурсов.

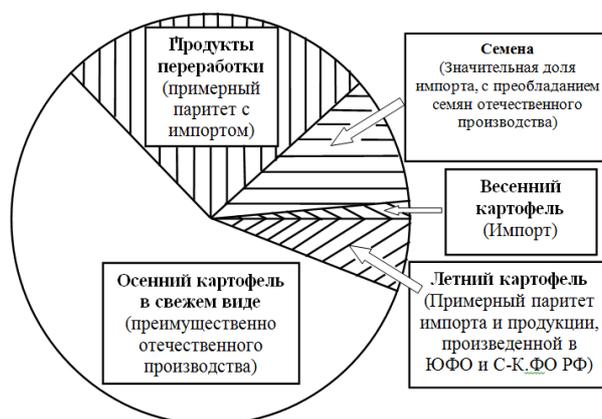


Рисунок 1. Сегментирование российского рынка картофеля

Следует отметить, что предложенная схема сегментирования рынка выходит за пределы традиционной для России дифференциации товарного картофеля на ранний и поздний. В настоящее время тенденция на рынке больше соответствует американский вариант дифференциации, подразумевающий наличие на рынке кроме летнего еще и весеннего картофеля. Это совершенно несопоставимые с точки зрения организации и территориальной локализации производства сегменты. Если летний картофель могут поставлять на российский рынок производители из Астраханской области и ряда других российских регионов, то получение весеннего урожая на территории Российской Федерации невозможно в принципе.

Не менее важной особенностью российского рынка картофеля является его фрагментация, то есть - автономность многих региональных рынков и разная степень их связи с рынками других регионов, вплоть до ее полного отсутствия (рис. 2).

Особенностью региональных рынков картофеля является сезонный всплеск продаж в период уборки урожая и вплоть до устойчивых морозов. При этом значительное число горожан имеет подвалы и хранилища, способные обеспечить сохранность продукции вплоть до нового урожая. В этот период торговля с автомобилем разрешена во многих местах города, не являющихся специализированными торговыми площадками. По сути, организуются постоянно действующие ярмарки, на которых потребители имеют возможность приобрести более дешевую продукцию. В результате лавинообразного роста предложения сезонное падение цены может достигать 50%.

Параллельно с розничной торговлей с автомобилем существуют мелкооптовые базы, осуществляющие, в том числе, и межрегиональное перераспределение продукции.

В этот же период осуществляются закупки картофеля для государственных и муниципальных нужд. Традиционно, большинство учреждений социальной сферы обладают собственными хранилищами, способными принять годовую потребность картофеля. Согласно законодательству, объявляются тендеры, в которых участвуют, как посредники, так и непосредственные производители продукции.

В межсезонье розничная торговля картофелем, параллельно с магазинами и супермаркетами, осуществляется на рынках города. Кроме центральных рынков в каждом административном районе города существуют и дополнительные минирынки в наиболее населенных микрорайонах.

В процессе формирования национального рынка картофеля все большее значение приобретает сотрудничество производителей с перерабатывающими предприятиями и оптовыми базами мегаполисов. Как правило, и те, и другие потребители обладают хранилищами и предпочитают закупать продукцию в период максимального падения цен на нее. Это создает неравномерность загрузки по году привлекаемого автотранспорта и способствует необоснованному росту транзакционных издержек.

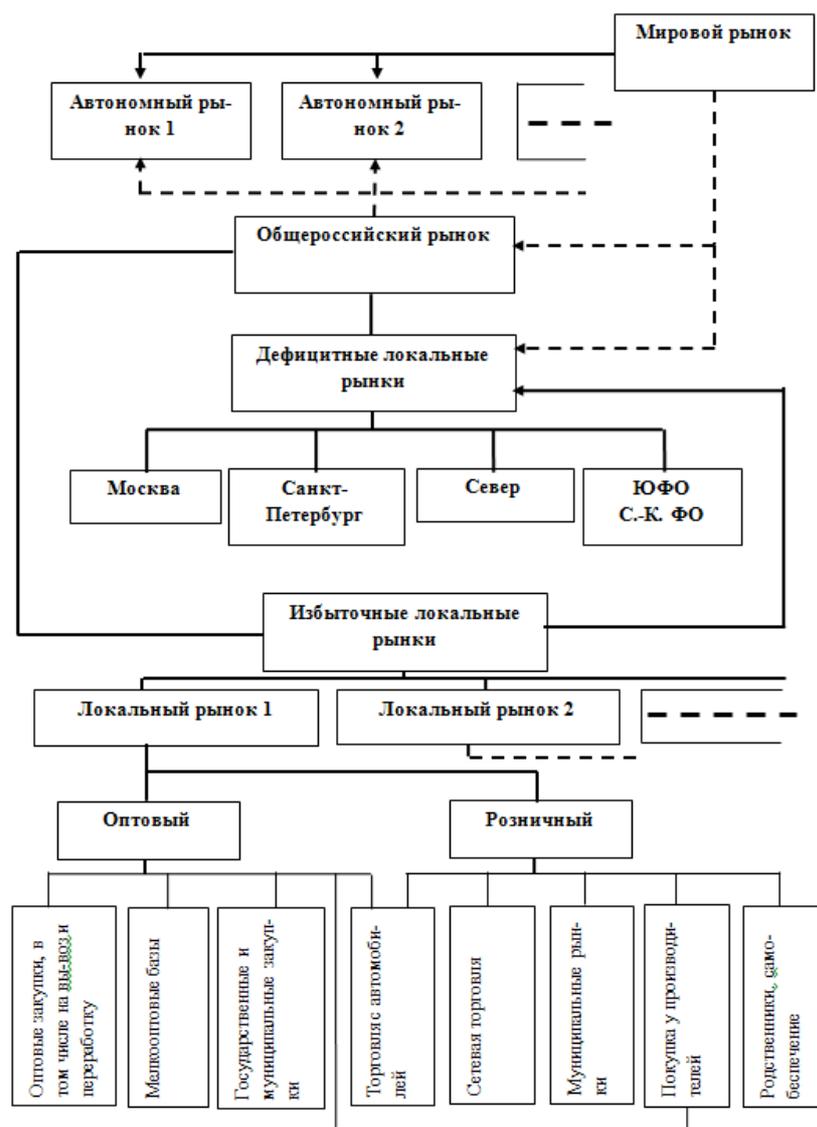


Рисунок 2. Структурная схема российского рынка свежего (осеннего) картофеля

Библиографический список

1. Ан, Е. Концепция пространственной организации инновационного развития трансграничных регионов / Е. Ан // АПК: экономика, управление. – 2013. - №12. – С. 69-78.
2. Бельченко, С.А. Тенденции развития картофелеводства Брянской области в 2015 году / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, И.Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. – 2015. – №2-1. – С. 28-31.
3. Белоус, Н.М. Эффективное фермерство в вопросах и ответах. Часть 1. / Н.М. Белоус, Л.Н. Нестеренко, В.Е. Ториков; МСХ РФ, Брянская ГСХА, Институт повышения квалификации кадров агробизнеса и международных связей. – Брянск: Изд-во БГСХА, 2014. – 112 с.
4. Белоус, Н.М. Эффективное фермерство в вопросах и ответах. Часть 2. / Н.М. Белоус, Л.Н. Нестеренко, В.Е. Ториков; МСХ РФ, Брянская ГСХА, Институт повышения квалификации кадров агробизнеса и международных связей. – Брянск: Изд-во БГСХА, 2014. – 124 с.
5. Белоус, Н.М. Эффективное фермерство в вопросах и ответах. Часть 3. / Н.М. Белоус, Л.Н. Нестеренко, В.Е. Ториков; МСХ РФ, Брянская ГСХА, Институт повышения квалификации кадров агробизнеса и международных связей. – Брянск: Изд-во БГСХА, 2014. – 148 с.

6. Бельченко С.А., Ториков В.Е., Белоус И.Н. Тенденции развития картофелеводства Брянской области в 2015 году / Бельченко С.А., Ториков В.Е., Белоус И.Н. // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 2-1. - С. 28-32.
7. Данилов, С.Ю. 12 лиц Канады / С.Ю. Данилов, А.И. Черкасов. – Москва: Мысль, 1987. – 300 с.
8. Лысенкова, С.Н. Размещение и специализация сельскохозяйственного производства в Брянской области / С.Н. Лысенкова, Л.И. Бишутина // Инновационные подходы к формированию концепции экономического роста региона: материалы научно-практической конференции. – Брянск: БГСХА, 2013. – С. 92-95.
9. Мальцев, В.Ф. Система биологизации земледелия Нечерноземной зоны России / В.Ф. Мальцев, М.К. Каюмов, Е.В. Просянкин и др. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2002. – 544 с.
10. Нестеренко, Л.Н. Многоукладность аграрного сектора экономики: проблемы и тенденции развития / Л.Н. Нестеренко, Н.Д. Ульянова, А.В. Кубышкина // Символ науки. 2015. – Т. 1. – №3-1 (3). – С. 110-115.
11. Нехамкин, А.Н. Наукоемкое производство: механизм развития / А.Н. Нехамкин // Экономист. – 1996. – С. 52-58.
12. Ожерельев, В.Н. Обоснование направлений социально-экономического развития крестьянских (фермерских) хозяйств / В.Н. Ожерельев, М.В. Ожерельева, Н.В. Подобай. – Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2013. – 164 с.
13. Ожерельев, В.Н. Результаты испытания картофелесажалки пророщенных клубней / В.Н. Ожерельев, Ф.Н. Котиков // Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы международной научно-практической конференции, 20-22 января 2010 года: г. Курск. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2010. - ч. 3. – С. 102-106.
14. Пат. №2393663 РФ, МКИ А01С9/04. Картофелесажалка для посадки пророщенных клубней / В.Н. Ожерельев, Ф.Н. Котиков. №2009132773/12; заявл. 31.08.2009; опубл. 10.07.2010. Бюл. №19. – 6 с.
15. Сепп, Ю.В. Ресурсы продуктивности картофеля / Ю.В. Сепп, Х.Г. Тооминг. - Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 261 с.
16. Сухой, В. В мундире и без / В. Сухой // Америка. – 2005. - №3(482). – С. 32-37.
17. Ториков, В.Е. Опыт организации рационального использования земель сельскохозяйственного назначения в крупных агрохолдингах Брянской области / В.Е. Ториков, Е.П. Чирков, Н.А. Соколов и др.; под ред. Н.М. Белоуса. – Брянск: Изд-во БГСХА, 2014. – 183 с.
18. Швецова, О.А. Роль сельского хозяйства в устойчивом развитии сельских территорий Брянской области / О.А. Швецова // Международный научный журнал, 2012. – Спектр: М. №2 – С. 69-71.

References

1. An, E. *Kontseptsiya prostranstvennoy organizatsii innovatsionnogo razvitiya transgranichnyih regionov* / E. An // *APK: ekonomika, upravlenie*. – 2013. - №12. – S. 69-78.
2. Belchenko, S.A. *Tendentsii razvitiya kartofelevodstva Bryanskoy oblasti v 2015 godu* / S.A. Belchenko, V.E. Torikov, I.N. Belous // *Vestnik Bryanskoy GSXA*. – 2015. – №2-1. – S. 28-31.
3. Belous, N.M. *Effektivnoe fermerstvo v voprosah i otvetah. Chast 1.* / N.M. Belous, L.N. Nesterenko, V.E. Torikov; MSH RF, Bryanskaya GSXA, Institut povyisheniya kvalifikatsii kadrov agrobiznesa i mezhdunarodnyih svyazey. – Bryansk: Izd-vo BGSXA, 2014. – 112 s.
4. Belous, N.M. *Effektivnoe fermerstvo v voprosah i otvetah. Chast 2.* / N.M. Belous, L.N. Nesterenko, V.E. Torikov; MSH RF, Bryanskaya GSXA, Institut povyisheniya kvalifikatsii kadrov agrobiznesa i mezhdunarodnyih svyazey. – Bryansk: Izd-vo BGSXA, 2014. – 124 s.
5. Belous, N.M. *Effektivnoe fermerstvo v voprosah i otvetah. Chast 3.* / N.M. Belous, L.N. Nesterenko, V.E. Torikov; MSH RF, Bryanskaya GSXA, Institut povyisheniya kvalifikatsii kadrov agrobiznesa i mezhdunarodnyih svyazey. – Bryansk: Izd-vo BGSXA, 2014. – 148 s.

6. Belchenko S.A., Torikov V.E., Belous I.N. Tendentsii razvitiya kartofelevodstva bryanskoy oblasti v 2015 godu / Belchenko S.A., Torikov V.E., Belous I.N. // Vestnik Bryanskoy gosudarstvennoy selskohozyaystvennoy akademii. - 2015. - № 2-1. - S. 28-32.
7. Danilov, S.Yu. 12 lits Kanadyi / S.Yu. Danilov, A.I. Cherkasov. – Moskva: Myisl, 1987. – 300 s.
8. Lyisenkova, S.N. Razmeschenie i spetsializatsiya selskohozyaystvennogo proizvodstva v Bryanskoy oblasti / S.N. Lyisenkova, L.I. Bishutina // Innovatsionnyie podhodyi k formirovaniyu kontseptsii ekonomicheskogo rosta regiona: materialyi nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Bryansk: BGSHA, 2013. – S. 92-95.
9. Maltsev, V.F. Sistema biologizatsii zemledeliya Nechernozemnoy zonyi Rossii / V.F. Maltsev, M.K. Kayumov, E.V. Prosyannikov i dr. – M.: FGNU «Rosinformagroteh», 2002. – 544 s.
10. Nesterenko, L.N. Mnogoukladnost agrarnogo sektora ekonomiki: problemy i tendentsii razvitiya / L.N. Nesterenko, N.D. Ulyanova, A.V. Kubyishkina // Simvol nauki. 2015. – T. 1. – №3-1 (3). – S. 110-115.
11. Nehamkin, A.N. Naukoemkoe proizvodstvo: mehanizm razvitiya / A.N. Nehamkin // Ekonomist. – 1996. – S. 52-58.
12. Ozherelev, V.N. Obosnovanie napravleniy sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya krestyanskih (fermerskih) hozyaystv / V.N. Ozherelev, M.V. Ozhereleva, N.V. Podo-bay. – Bryansk: Izd-vo Bryanskoy GSHA, 2013. – 164 s.
13. Ozherelev, V.N. Rezultaty ispyitaniya kartofelesazhalki proraschennyih klubney / V.N. Ozherelev, F.N. Kotikov // Nauchnoe obespechenie agropromyshlennogo proizvodstva: materialyi mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, 20-22 yanvarya 2010 goda: g. Kursk. – Kursk: Izd-vo Kursk. gos. s.-h. ak., 2010. - ch. 3. – S. 102-106.
14. Pat. №2393663 RF, MKI A01C9/04. Kartofelesazhalka dlya posadki proraschennyih klubney / V.N. Ozherelev, F.N. Kotikov. №2009132773/12; zayavl. 31.08.2009; opubl. 10.07.2010. Byul. №19. – 6 s.
15. Sepp, Yu.V. Resursyi produktivnosti kartofelya / Yu.V. Sepp, H.G. Tooming. - L.: Gidrometeoizdat, 1991. – 261 s.
16. Suhoy, V. V mundire i bez / V. Suhoy // Amerika. – 2005. - №3(482). – S. 32-37.
17. Torikov, V.E. Opyit organizatsii ratsionalnogo ispolzovaniya zemel selskohozyaystvennogo naznacheniya v krupnyih agroholdingah Bryanskoy oblasti / V.E. Torikov, E.P. Chirkov, N.A. Sokolov i dr.; pod red. N.M. Belousa. – Bryansk: Izd-vo BGSHA, 2014. – 183 s.
18. Shvetsova, O.A. Rol selskogo hozyaystva v ustoychivom razvitii selskih territoriy Bryanskoy oblasti / O.A. Shvetsova // Mezhdunarodnyiy nauchnyiy zhurnal, 2012. – Spektr: M. №2 – S. 69-71.

УДК 531.8

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО ОРГАНА ФРЕЗЫ С ВЕРТИКАЛЬНОЙ ОСЬЮ ВРАЩЕНИЯ

Optimization of the Working Body of the Cutter with Vertical Axis of Rotation

Блохин В.Н., Никитин В.В., к.т.н., доценты viktor.nike@yandex.ru

Лямзин А.А., инженер, Климович Р.А., магистрант

Blohin V.N., Nikitin V.V., Lyamzin A.A., Klimovich R.A.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

243345 Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а

Bryansk State Agrarian University

Реферат. Наиболее перспективным направлением содержания междурядий на плантациях ягодных кустарников является использование двух разнонаправленных про-

цессов, обеспечиваемых применением дисковой бороны и почвофрезы. Эти орудия предназначены для рыхления почвы, уничтожения сорной растительности, измельчения отживших и засохших стеблей. В первом случае это происходит в центре междурядья, а во втором случае – в прикустовой зоне. При этом использование двух разнонаправленных процессов обработки почвы приводит к многократному увеличению проходов техники, что способствует повышению энергоемкости на ее обработку. Многолетние исследования и практический опыт свидетельствуют о том, что снизить указанные энергозатраты позволит переход на почвофрезы, рабочие органы которых обладают минимальной энергоемкостью. Это достигается, как правило, за счет того, что поперечное сечение стойки, выполнено в виде «лодочки», что позволяет не сминать почву стенки борозды своей боковой поверхностью и тыльной стороной. Кроме того, дополнительное уравнивание крутящих моментов на рабочем органе позволит разгрузить стойку, уменьшив ее толщину и металлоемкость орудия в целом.

***Summary.** The most promising direction of the soil treatment of inter-row spacing in the berry plantations is the use of two differently directed processes: the application of disc harrows and tillage machines. These tools are for soil loosening, weeding, and grinding of the revived and dead stems. In the first case this happens in the center of row spacing, and in the second case it is the near-by bush zone. The use of two differently directed processes of tillage leads to an increase in the coverage of machines, thus raising the energy content of its processing. Long-term researches and practical experience indicate that usage of tillage machines will reduce these energy costs, as their working bodies have minimal energy content. This is achieved generally due to the fact that the cross-section of the rack is made in the form of a boat that allows not crushing the soil of the furrow wall with its side surface and back side. Besides, an additional balancing of rotational moments on the working body makes it possible to unload the rack, reducing its thickness and steel intensity of the machine in general.*

Ключевые слова: почва, почвофреза, обработка почвы, энергоемкость.

Keywords: soil, tillage machine, tillage, energy content.

Известно, что наиболее широкое применение для междурядной обработки почвы на плантациях ягодных кустарников получили дисковые бороны. Это обусловлено тем, что они при минимуме энергозатрат позволяют наряду с рыхлением измельчать и заделывать в почву вырезанные после сбора урожая отплодоносившие стебли высокостебельных культур [1]. Главной проблемой, возникающей вследствие их использования, является интенсивное перераспределение почвы в кусты и межкустовую зону. В результате этого оголяется корневая система растений и увеличивается площадь испарения, усиливая в засушливый период дефицит влаги и существенно снижая урожай [2]. Кроме того, сформировавшиеся с течением времени вдоль кустов почвенные валы затрудняют, а иногда даже делают невозможной работу ягодоуборочных комбайнов. Полностью исключить это негативное явление позволяет снабжение дискового орудия дополнительным отбойным щитком [3].

При этом ограничиться при обработке междурядий на плантациях ягодных кустарников только применением дисковых орудий не представляется возможным, поскольку приходится оставлять слишком широкие защитные зоны. Для их обработки целесообразно использовать вертикально-фрезерные приставки [4, 5]. Однако вследствие многократного увеличения проходов техники и сочетания двух разнонаправленных способов обработки почвы существенным образом повышается и энергоемкость ее обработки. Изыскание технических возможностей по уменьшению указанных затрат является актуальной научной задачей.

Наши теоретические исследования по взаимодействию активных рабочих органов вертикальных фрез с почвой показывают, что при определенных условиях энергоемкость ножей может быть на уровне и даже ниже энергоемкости пассивных рабочих органов, при лучшем качестве обработки почвы.

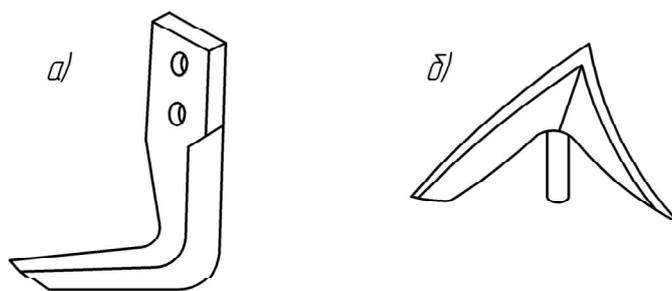


Рисунок 1. Рабочие органы почвофрез с вертикальной осью вращения:
а – L-образные ножи; б – ножи с горизонтальными лезвиями

Существенное влияние на энергоёмкость фрезы с вертикально осью вращения оказывает форма ножей. Одни авторы [6] считают, что наименьшую энергоёмкость имеют L-образные, наружу отогнутые ножи (рис. 1, а). L-образные внутренне-загнутые более энергоёмки за счет того, что стойка рабочего органа расположена дальше от оси вращения ротора, чем у других видов ножей, что приводит к увеличению момента силы, а значит и крутящему моменту. Другие ученые [7] утверждают, что наименьшей энергоёмкостью обладают ножи с горизонтальными лезвиями, выполненными по логарифмической спирали (рис. 1, б).

Однако очевидно, что в качестве одного из возможных путей снижения энергоёмкости вертикальных фрез является уменьшение толщины стойки ножа и оптимизация геометрических параметров его подрезающих лезвий до определенного предела, при котором надежность и прочность элементов рабочего органа остается неизменной [8].

Испытания L-образных, наружу отогнутых ножей показали, что относительно слабым местом такого рабочего органа является промежуток стойки (площадка *abcd*), расположенный непосредственно у изгиба лезвия (рис. 2). Здесь при встрече с препятствием лезвие и стойка ножа испытывают одновременно действие крутящего и изгибающих моментов со стороны препятствия. Это приводит к деформации и даже к поломке рабочего органа у основания стойки (площадка *abcd*). Для того чтобы рабочий орган был достаточно прочным, можно стойку у основания изготовить с утолщением, что приведет в конечном итоге к увеличению энергозатрат.

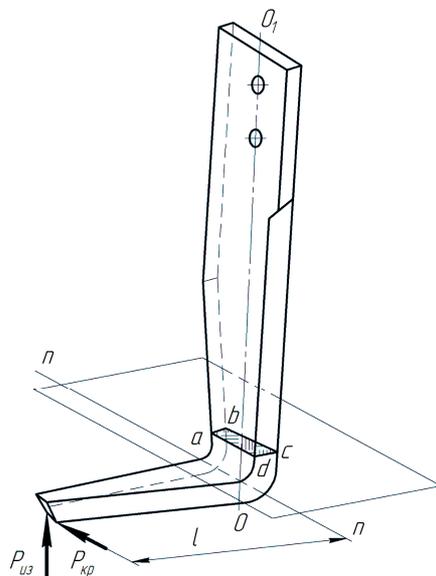


Рисунок 2. Действие крутящего и изгибающего моментов на лезвие рабочего органа

Снижение нагрузки на ноже в указанном месте можно достичь за счет меньшего крутящего и изгибающих моментов, возникающих в процессе работы. Это позволит сделать стойки ножей тоньше у основания, а значит, и снизить энергоёмкость фрезы.

Поскольку крутящий момент и изгибающий моменты зависят от длины лезвия, то

для их уменьшения надо укоротить длину лезвия, не уменьшая ширину захвата ножа.

Рабочий орган, отвечающий этим требованиям, изображен на рисунке 3, у которого ширина захвата b равна ширине l захвата L-образного ножа (рис. 2). У такого комбинированного рабочего органа крутящий и изгибающий моменты относительно оси, проходящей через середину стойки, значительно меньше по сравнению с L-образным ножом.

Действительно, у L-образного ножа изгибающий момент $M_{из}$ относительно оси nn равен произведению суммарной изгибающей силы $P_{из}$ на длину отогнутого лезвия l :

$$M_{из} = P_{из} \cdot l,$$

где $M_{из}$ – изгибающий момент, $Hм$;

$P_{из}$ – суммарная изгибающая сила, H ;

l – длина лезвия, $м$.

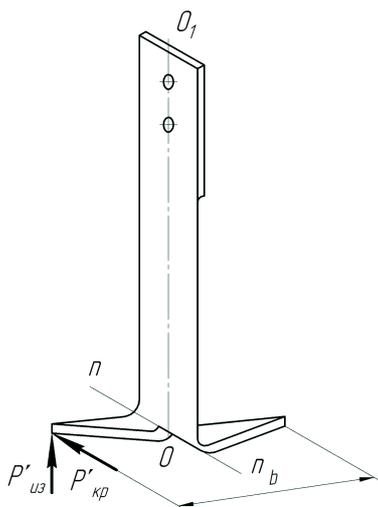


Рисунок 3. Действие крутящего и изгибающего моментов на подрезающие лезвия комбинированного рабочего органа

Крутящий момент $M_{кр}$ относительно оси OO_1 равен произведению суммарной крутящей силы $P_{кр}$ (сила сопротивления) на длину отогнутого лезвия l :

$$M_{кр} = P_{кр} \cdot l,$$

где $M_{кр}$ – крутящий момент, $Hм$;

$P_{кр}$ – суммарная крутящая сила, H ;

l – длина лезвия, $м$.

Причем, сила сопротивления $P_{кр}$ зависит от многих факторов. Для рабочего органа вертикальной фрезы, изображенного на рисунке 3 соответственно изгибающий и крутящий моменты равны

$$M'_{из} = P'_{из} \cdot \frac{b}{2},$$

$$M'_{кр} = P'_{кр} \cdot \frac{b}{2}.$$

где $M'_{из}$, $M'_{кр}$ – изгибающий и крутящий моменты, соответственно, $Hм$;

$P'_{из}$ – суммарная изгибающая сила, H ;

$P'_{кр}$ – суммарная крутящая сила, H ;

b – ширина захвата лезвия, $м$.

Очевидно, что $P'_{из} < P_{из}$ и $P'_{кр} < P_{кр}$. Следовательно, $M'_{из} < M_{из}$ и $M'_{кр} < M_{кр}$.

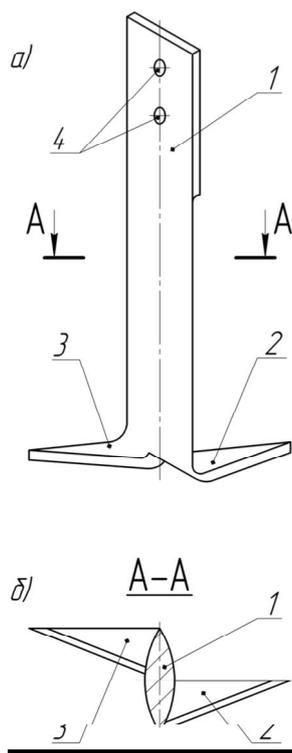


Рисунок 4. Рабочий орган почвообрабатывающей фрезы с вертикальной осью вращения:
а – общий вид; б – разрез А-А на рис. а; 1 – стойка; 2, 3 – лезвие; 4 – отверстия

Эти данные, а также изменение геометрических параметров стойки (рис. 4) позволили получить патент на полезную модель рабочего органа [9]. Поперечное сечение стойки, выполненное в виде «лодочки» позволяет не сминать почву стенки борозды своей боковой поверхностью и тыльной стороной, что приводит в конечном итоге к снижению энергоемкости на фрезерование почвы.

За счет уравнивания крутящих моментов [10] на рабочем органе (рис. 3) можно разгрузить стойку, а значит и уменьшить ее толщину, что также, в конечном итоге ведет к уменьшению энергозатрат на обработку почвы.

Библиографический список

1. Ожерельев В.Н., Никитин В.В. Особенности работы дисковой бороны в междурядьях ягодных кустарников при экстремальных условиях // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2007. – № 6. – С. 29-30.
2. Никитин В.В. Улучшение качества обработки междурядий ягодных кустарников в условиях суглинистых почв повышенной влажности путем совершенствования конструктивно-режимных параметров дисковой бороны. Дис. ... кандидата технических наук. – Брянск, 2009. – 237 с.
3. Пат. № 2344586 РФ, МПК А01В 5/00, А01В7/00. Приспособление к дисковому почвообрабатывающему орудью / В.Н. Ожерельев, В.В. Никитин. – № 2007135700/12, заявл. 26.09.07; опубл. 27.01.09, Бюл. № 3. – 5 с.
4. Ожерельев В.Н., Никитин В.В. Управление перераспределением почвы по ширине междурядья малины // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2011. – № 4. – С. 13-15.
5. Блохин В.Н., Романеев Н.А., Никитин В.В. Насадка для механических граблей // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 3. – С. 27-28.

6. Мостовский В.Б. Исследование кинематики рабочих органов почвенных фрез с вертикальной осью вращения // Механизация работ в садоводстве. Кишенев, 1979. – С. 189-204.
7. Конарев Ф.М., Ткаченко А.И. Исследование геометрической формы ножа почвенной фрезы // Труды Кубанского сельскохозяйственного института, 1973, вып. 66/94. – С. 140-147.
8. Михальченков А.М., Капошко Д.А. Повышение ресурса лемехов плужных корпусов сварочным армированием // Ремонт, восстановление, модернизация. – 2005. – № 7. – С. 20-24.
9. Пат. № 150776 РФ, МПК А01В33/06. Рабочий орган почвообрабатывающей фрезы с вертикальной осью вращения / Блохин В.Н., Никитин В.В. – Заявка № 2014127939/13 от 08.07.2014; опубл. 2015, бюл. № 6.
10. Блохин В.Н. Исследование процесса и рабочего органа для ухода за междустовой зоной на ягодниках: автореферат дис. ... кандидата технических наук. – М., 1993. – 19 с.

References

1. Ozherelev V.N., Nikitin V.V. *Osobennosti raboty diskovoy borony v mezhduryadyah yagodnykh kustarnikov pri ekstremalnykh usloviyakh // Mehanizatsiya i elektrifikatsiya selskogo hozyaystva. – 2007. – № 6. – S. 29-30.*
2. Nikitin V.V. *Uluchshenie kachestva obrabotki mezhduryadiy yagodnykh kustarnikov v usloviyakh suglinistykh pochvyi povyishennoy vlazhnosti putem sovershenstvovaniya konstruktivno-rezhimnykh parametrov diskovoy borony. Dis. ... kandidata tehnikeskikh nauk. – Bryansk, 2009. – 237 s.*
3. Pat. № 2344586 RF, МПК А01В 5/00, А01В7/00. *Prisposoblenie k diskovomu pochvoobrabatyivayuschemu orudiyu / V.N. Ozherelev, V.V. Nikitin. – № 2007135700/12, zayavl. 26.09.07; opubl. 27.01.09, Byul. № 3. – 5 s.*
4. Ozherelev V.N., Nikitin V.V. *Upravlenie pereraspredeleniem pochvyi po shirine mezhduryadya maliny // Mehanizatsiya i elektrifikatsiya selskogo hozyaystva. – 2011. – № 4. – S. 13-15.*
5. Blohin V.N., Romaneev N.A., Nikitin V.V. *Nasadka dlya mehanicheskikh grabley // Vestnik Bryanskoy gosudarstvennoy selskohozyaystvennoy akademii. – 2014. – № 3. – S. 27-28.*
6. Mostovskiy V.B. *Issledovanie kinematiki rabochih organov pochvennykh frez s vertikalnoy osyu vrascheniya // Mehanizatsiya rabot v sadovodstve. Kishenev, 1979. – S. 189-204.*
7. Konarev F.M., Tkachenko A.I. *Issledovanie geometricheskoy formy nozha pochvennoy frezy // Trudy Kubanskogo selskohozyaystvennogo instituta, 1973, vyip. 66/94. – S. 140-147.*
8. Mihalchenkov A.M., Kaposhko D.A. *Povyishenie resursa lemehov pluzhnykh korpusov svarochnym armirovaniem // Remont, vosstanovlenie, modernizatsiya. – 2005. – № 7. – S. 20-24.*
9. Pat. № 150776 RF, МПК А01В33/06. *Rabochiy organ pochvoobrabatyivayushey frezy s vertikalnoy osyu vrascheniya / Blohin V.N., Nikitin V.V. – Zayavka № 2014127939/13 ot 08.07.2014; opubl. 2015, byul. № 6.*
10. Blohin V.N. *Issledovanie protsessa i rabocheho organa dlya uhoda za mezhkustovoy zony na yagodnikah: avtoreferat dis. ... kandidata tehnikeskikh nauk. – M., 1993. – 19 s.*

**ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ТЯГОВОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ
СТРЕЛЬЧАТОЙ ЛАПЫ С ПЕРЕМЕННЫМ УГЛОМ КРОШЕНИЯ
И С ТРАНСФОРМИРОВАННЫМ ЛЕЗВИЕМ**

*Horizontal Component of Draft Resistance of Center Hoe with Variable Angle of Crumbling
and Transformed Edge*

**Старовойтов С.И., к.т.н., доцент starovoitov.si@mail.ru
Starovoytov S.I.**

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
243345 Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а
Bryansk State Agricultural University

Реферат. Установили, что к подрезающим рабочим органам культиватора для сплошной и междурядной обработки почвы относят плоскорежущие и универсальные стрельчатые лапы, у которых реализована возможность снижения энергоемкости за счет переменного угла крошения. Предложено дальнейшую модернизацию стрельчатой лапы связать с трансформацией лезвия, что позволит режущей кромке крыла лапы работать в режиме смятия и растяжения пласта, что приведет к снижению энергоемкости обработки. Представили взаимодействие крыла стрельчатой лапы и обрабатываемый почвенный пласт в виде силового и моментного нагружения консольно защемленной балки со сплошным прямоугольным сечением. Допускаемое напряжение выражено через удельную потенциальную энергию разрушения почвенных частиц, зависящую от высоты разрушения комков при ударе о металлическую поверхность и значения абсолютной влажности суглинистой почвы. Динамичность воздействия, почва как объект обработки, ее деформационность представлена в модели в виде модулей упругости первого и второго рода, коэффициента Пуассона и динамической вязкости, углов внешнего и внутреннего трения, упругой составляющей относительной деформации сжатия, плотности. Получено, что при абсолютной влажности суглинистой почвы $\omega = 20,73\%$, скорости движения 1,94 м/с, глубине обработки 0,1 м тяговое усилие составит 401 Н. При увеличении скорости движения в интервале 1,38-2,22 м/с наблюдается прямо пропорциональное увеличение горизонтальной составляющей тягового сопротивления. При постоянной скорости движения с изменением абсолютной влажности суглинистой почвы наблюдается параболическая зависимость горизонтальной составляющей тягового сопротивления, которая принимает максимальное значение при $\omega = 22\%$.

Summary. It was established that flat-cutting and universal center hoes having the reduced energy content due to the variable crumbling angle belong to the cutting working parts of a cultivator for general cultivation and intertillage. It was offered to connect the further modernization of the center hoe with transformation of an edge that will allow the cutting edge of the center hoe to work in the mode of crumpling and spreading of the soil layer, resulting in decreasing the energy content of tillage. The interaction of the wing of the center hoe and the cultivated soil layer in the form of force and moment loading of the cantilevered restrained beam with solid rectangular cross-section was presented. The allowed tension is expressed through the specific potential energy of destruction of soil particles depending on the height of destruction of lumps at the blow about the metal surface and values of absolute humidity of the loamy soil. Dynamism of influence, the soil as an object of cultivation, and its deformation are presented in the model in the form of elongation and shear moduli, Poisson's coefficient and dynamic viscosity, angels of external and internal frictions, the elastic component of the relative deformation of compression, density. It was found that the draft effort will make 401 H at the absolute humidity of the loamy soil $\omega = 20.73\%$, the speed of the movement of 1.94 m/s, cultivation depth of 0.1 m. Di-

rectly proportional increase in a horizontal component of draft resistance is observed when increasing speed of the movement in the range of 1.38-2.22 m/s. The parabolic dependence of the horizontal component of draft resistance with the maximum $\omega = 22\%$ is observed at the constant speed of the movement with the change of absolute humidity of the loamy soil.

Ключевые слова: модуль упругости первого рода, модуль упругости второго рода, коэффициент Пуассона, коэффициент динамической вязкости, угол внешнего трения, переменный угол крошения, трансформация лезвия.

Keywords: modulus of elongation, shear modulus, Poisson's ratio, dynamic viscosity coefficient, external friction angle, variable crumbling angle, transformation of the blade.

Состояние вопроса. Обработка почвы остается самой востребованной и энергоемкой операцией в производстве с/х культур. Предпосевную и междурядную обработку выполняют культиваторами, рабочие органы которых подразделяются на вычесывающие, подрезающие, присыпающие и органы специального назначения. К подрезающим рабочим органам относят лапы стрелчатые. К основным геометрическим параметрам стрелчатых лап относят угол раствора, ширину лапы в начале и конце крыла, угол крошения. По величине угла лапы стрелчатые подразделяются на плоскорежущие с углом крошения $\alpha = 16^\circ$ и универсальные с углом крошения $\alpha = 28^\circ$.

Известны разработки Свечникова П.Г. [1], где энергоемкость резания связана с изменением угла крошения лапы по длине крыла. В тоже время, если плоскорежущая лапа работает в режиме скалывания и излома, то снижение энергоемкости возможно за счет отклонения лезвия режущей кромки от дна борозды на угол, при котором преобладают упругие деформации обрабатываемого пласта.

Описание процесса взаимодействия стрелчатой лапы будет полным, если почва будет представлена углами внешнего и внутреннего трения, плотностью. Динамичность воздействия будет отражена модулем упругости первого и второго рода, коэффициентом динамической вязкости, скоростью движения, а деформационность почвы выражена через удельную потенциальную энергию разрушения почвенных частиц и их геометрические размеры.

Цель и задачи исследования. Разработать методику определения горизонтальной составляющей тягового сопротивления стрелчатой лапы с учетом основных физических свойств суглинистой почвы, деформационности и динамичности воздействия рабочего органа, позволяющую учитывать возможность работы крыла лапы в режиме скалывания и излома пласта.

Материалы и методы исследования. Горизонтальная составляющая тягового сопротивления стрелчатой лапы с переменным углом крошения и с трансформированным лезвием

$$R_x = 2 \times \lambda \times (P_{\text{лсл}} + P_{\text{пкл}}), \quad (1)$$

где $P_{\text{лсл}}$ - тяговое усилие лезвия стрелчатой лапы, Н;

$P_{\text{пкл}}$ - тяговое усилие поверхности крыла стрелчатой лапы, Н;

λ - коэффициент взаимовлияния лезвия режущей кромки и поверхности крыла стрелчатой лапы [2].

Определим тяговое усилие поверхности крыла стрелчатой лапы при условии деформации почвенного пласта со сплошным прямоугольным сечением за счет вертикальной силовой составляющей угла крошения P_α^y , боковой силовой составляющей угла сдвига крыла лапы P_γ^z , крутящего момента M (рис.1).

Условие прочности для данного вида сложного нагружения по теории Мора следующее

$$\sigma_{\text{ЭКВ}}^{IV} \leq [\sigma], \quad (2)$$

где $[\sigma]$ - допускаемая величина нормальных напряжений, Па;

$\sigma_{\text{ЭКВ}}^{IV}$ - эквивалентная величина нормальных напряжений, Па.

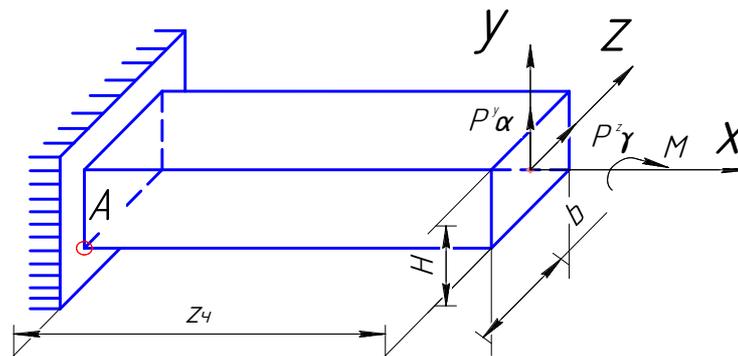


Рисунок 1. Силовая составляющая почвенного пласта при движении по крылу лапы с переменным углом крошения

Допускаемая величина нормальных напряжений:

$$[\sigma] = \sqrt{2 \times \rho \times g \times h \times E}, \quad (3)$$

где ρ - плотность деформируемой почвы, кг/м³;
 g - ускорение свободного падения, м/с²;
 h - высота, соответствующая высоте разрушения почвенных частиц, м;
 E - модуль упругости почвы первого рода, Па [3].

Эквивалентная величина нормальных напряжений:

$$\sigma_{\text{ЭКВ}}^{IV} = \sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2}, \quad (4)$$

где σ - величина нормальных напряжений, Па;
 τ - величина касательных напряжений от действия крутящего момента, Па

Величина касательных напряжений определится следующим образом. Запишем выражение для определения угла закручивания:

$$\varphi = \frac{M_{\text{кр}} \times z_{\text{п}}}{G \times J_{\text{п}}}, \quad (5)$$

где $M_{\text{кр}}$ - величина внутреннего крутящего момента, Н×м;
 G - модуль упругости почвы второго рода, Па;
 $J_{\text{п}}$ - осевой момент инерции сечения, м⁴;
 $z_{\text{п}}$ - длина деформируемой частицы, м.

Осевой момент инерции прямоугольного сечения, которое подвергается кручению

$$J_{\text{п}} = \alpha_{\text{п}} \times H^4, \quad (6)$$

где H - толщина деформируемого почвенного пласта, м;
 $\alpha_{\text{п}}$ - коэффициент для определения осевого момента инерции деформируемого кручением прямоугольного пласта [4].

Толщина деформируемого почвенного пласта соответствует глубине хода стрельчатых лап. Плоскорежущую лапу заглубляют на глубину до 6 см, стрельчатую универсальную - до 10-14 см [5].

Момент сопротивления сечения:

$$W_{\Pi} = \beta_{\Pi} \times H^3, \quad (7)$$

где β_{Π} - коэффициент для определения момента сопротивления сплошного прямоугольного сечения при кручении.

Значения α_{Π} , β_{Π} в зависимости от соотношения сторон представлены в таблице 1. При ширине стрелчатой лапы 30 см, ширине крыла лапы 15 см, глубине хода 10 см соотношение $\frac{b}{H} = 1,5$. Таким образом $\alpha_{\Pi} = 0,294$, $\beta_{\Pi} = 0,346$. Угол закручивания почвенного пласта:

$$\varphi = \alpha_1 - \alpha_2, \quad (8)$$

где α_1 - угол крошения в начале крыла стрелчатой лапы, град.;

α_2 - угол крошения в конце крыла стрелчатой лапы, град.

Таблица 1 - Коэффициенты для определения геометрических характеристик сплошного прямоугольного сечения при кручении

| $\frac{b}{H}$ | α_{Π} | β_{Π} |
|---------------|----------------|---------------|
| 1,0 | 0,14 | 0,208 |
| 1,5 | 0,294 | 0,346 |
| 2,0 | 0,457 | 0,493 |
| 3,0 | 0,79 | 0,801 |
| 4,0 | 1,123 | 1,15 |
| 6,0 | 1,789 | 1,789 |
| 8,0 | 2,456 | 2,456 |
| 10,0 | 3,123 | 3,123 |

Таким образом, величина внутреннего крутящего момента:

$$M_{кр} = \frac{\varphi \times G \times J_{\Pi}}{z_{ч}}$$

С учетом подстановок:

$$M_{кр} = \frac{(\alpha_1 - \alpha_2) \times G \times \alpha_{\Pi} \times H^4}{z_{ч}}. \quad (9)$$

Максимальная величина касательных напряжений:

$$\tau_{max} = \frac{M_{кр}}{W_{\Pi}}$$

Таким образом,

$$\tau_{max} = \frac{(\alpha_1 - \alpha_2) \times G \times \alpha_{\Pi} \times H}{z_{ч} \times \beta_{\Pi}}. \quad (10)$$

Максимальная величина нормальных напряжений [6] в наиболее нагруженной точке:

$$\sigma = \frac{P_a^y \times z_{ч}}{2} \times \left(\frac{H}{J_z} + \frac{k \times b}{J_y} \right), \quad (11)$$

где k - коэффициент превышения боковая силовая составляющая угла сдвига крыла лапы над вертикальной силовой составляющей угла крошения.

Таким образом, с учетом выражение (3), (10), (11), условие (4) имеет вид:

$$\left[\frac{P_a^y \times z_{ч}}{2} \times \left(\frac{H}{J_z} + \frac{k \times b}{J_y} \right) \right]^2 + 3 \times \left[\frac{(\alpha_1 - \alpha_2) \times G \times \alpha_{\Pi} \times H}{z_{ч} \times \beta_{\Pi}} \right]^2 = 2\rho g h E.$$

Вертикальная силовая составляющая угла крошения:

$$P_{\alpha}^y = \sqrt{\frac{4 \times (2\rho g h E - 3 \times \left[\frac{(\alpha_1 - \alpha_2) \times G \times \alpha_{\Pi} \times H}{z_{\text{ч}} \times \beta_{\Pi}} \right]^2)}{\left[z_{\text{ч}} \times \left(\frac{H}{J_z} + \frac{k \times b}{J_y} \right) \right]^2}} \quad (12)$$

Тогда боковая силовая составляющая угла сдвига крыла лапы:

$$P_{\gamma}^z = k \times P_{\alpha}^y.$$

Горизонтальная составляющая поверхности крыла стрелчатой лапы:

$$P_{\text{пкл}} = P_{\alpha}^y \times \text{tg} \alpha_{\text{ср}} + P_{\gamma}^z \times \text{tg} \gamma, \quad (13)$$

где $\alpha_{\text{ср}}$ - среднее значение угла крошения крыла стрелчатой лапы, град.

Исходные данные к расчету горизонтальной составляющей крыла лапы представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Исходные данные к расчету горизонтальной составляющей крыла лапы

| Параметр, размерность | Наименование | Числовое значение |
|----------------------------|--|-------------------|
| γ , рад. | Угол между режущей кромкой и направлением движения | 0,52 |
| $z_{\text{ч}}$, м | Длина частицы | 0,11 |
| b , м | Ширина захвата крыла лапы | 0,15 |
| H , м | Глубина хода стрелчатой лапы | 0,1 |
| α_1 , рад | Угол крошения в начале крыла стрелчатой лапы | 0,418 |
| α_2 , град | Угол крошения в конце крыла стрелчатой лапы | 0,279 |
| ρ , кг/м ³ | Плотность почвы | 1554 |
| E , Па | Модуль упругости почвы первого рода | 3167531 |
| G , Па | Модуль упругости почвы второго рода | 1181915 |
| h , м | Высота падения, соответствующая высоте разрушения почвенных частиц | 0,51 |
| k | Коэффициент превышения боковая силовая составляющая угла сдвига крыла лапы над вертикальной силовой составляющей угла крошения | 1,32 |

Тяговое усилие трансформированного лезвия стрелчатой лапы

$$P_{\text{лсл}} = L \sin \gamma t \left[\frac{E \times v}{\sqrt{\rho}} + \frac{\eta v}{\pi H} \left[\left(\beta - \frac{\alpha_1}{2} \right) - \frac{(\beta - \frac{\alpha_1}{2})^3}{3} + \frac{(\beta - \frac{\alpha_2}{2})^3}{6} + \left(\frac{\alpha_2}{2} - \frac{\alpha_1}{2} \right) \right] \right] - \frac{L \times h' \times K_{\text{д}} \times \mu \times \sigma_3}{2 \times \Delta \alpha}, \quad (14)$$

где $\Delta \alpha$ - угол между лезвием режущей кромки и дном борозды, рад.;

σ_3 - минимальное главное напряжение, соответствующее пределу прочности обрабатываемой почвы на растяжение, Па;

μ - коэффициент Пуассона;

h' - ширина режущей кромки лапы, м;

$K_{\text{д}}$ - коэффициент динамичности нагружения;

β - коэффициент, учитывающий внешний и внутренний углы трения почвы.

Угол между лезвием режущей кромки и дном борозды [7]

$$\Delta\alpha = \frac{\varepsilon_y \times H}{L \times 100\%},$$

где ε_y - упругая составляющая относительной деформации сжатия, %.

Коэффициент, учитывающий внешний и внутренний углы трения почвы

$$\beta = \frac{\pi}{2} - \frac{\varphi_{\text{внеш}}}{2} - \frac{\varphi_{\text{внут}}}{2},$$

где $\varphi_{\text{внеш}}$ - угол внешнего трения почвы, рад.;

$\varphi_{\text{внут}}$ - угол внутреннего трения почвы, рад.

Исходные данные к расчету тягового усилия режущей кромки крыла лапы отображены в таблице 3.

Таблица 3 - Исходные данные к расчету тягового усилия режущей кромки крыла лапы

| Параметр, размерность | Наименование | Числовое значение |
|--------------------------------|--|-------------------|
| $\varphi_{\text{внеш}}$, рад. | Угол внешнего трения почвы | 0,539 |
| $\varphi_{\text{внут}}$, рад. | Угол внутреннего трения почвы | 0,506 |
| ε_y , % | Упругая составляющая относительной деформации сжатия | 3,998 |
| K_D | Коэффициент динамичности нагружения | 2 |
| K' , м | Ширина режущей кромки лапы | 0,01 |
| μ | Коэффициент Пуассона | 0,34 |
| σ_3 , Па | Минимальное главное напряжение, соответствующее пределу прочности обрабатываемой почвы на растяжение | 4813 |

Результаты и их обсуждение. При абсолютной влажности суглинистой почвы 20,73%, скорости движения 1,94 м/с, глубине обработки 0,1 м горизонтальная составляющая тягового сопротивления плоскорежущей лапы составит 401 Н.

Из рисунка 2 видно, что с повышением скорости движения горизонтальная составляющая тягового сопротивления возрастает прямо пропорционально. Максимальное значение 726 Н данная величина принимает при скорости стрельчатой лапы 2,78 м/с. Минимальное 184 Н - 1,38 м/с.

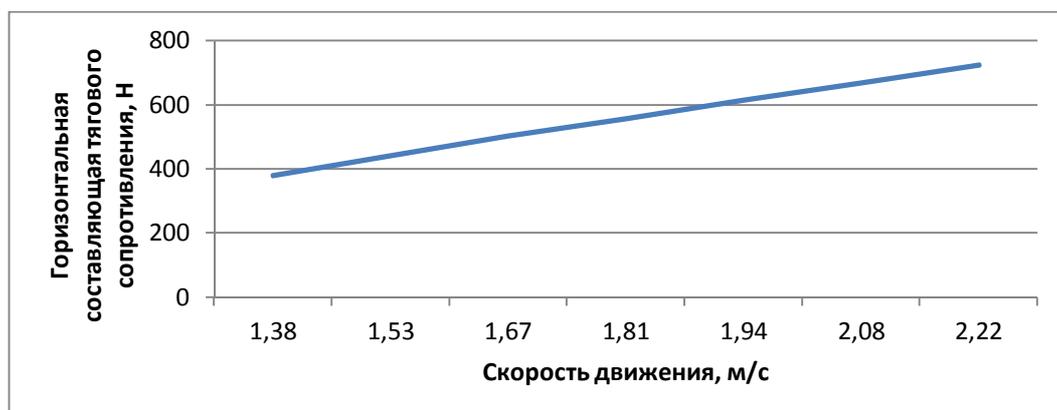


Рисунок 2. Зависимость горизонтальной составляющей тягового сопротивления от скорости движения

В диапазоне абсолютной влажности суглинистой почвы 20-25% (рис. 3) горизонтальная составляющая тягового сопротивления изменяется по параболе, принимая максимум при 22%. Последующее увеличение значений абсолютной влажности приводит к уменьшению исследуемой величины.

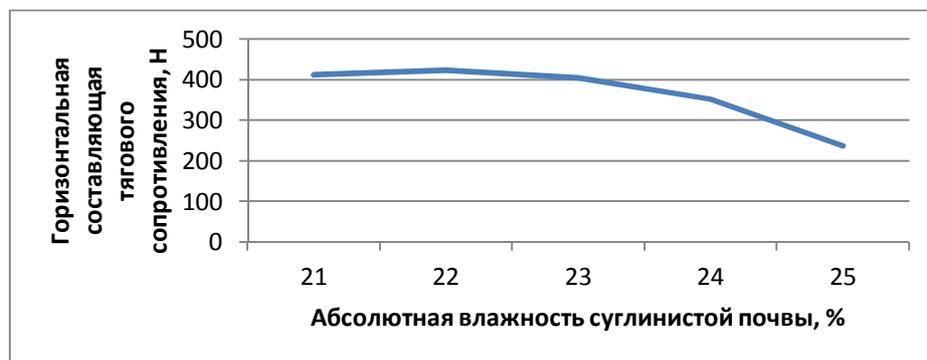


Рисунок 3. Зависимость горизонтальной составляющей тягового сопротивления от абсолютной влажности суглинистой почвы

Выводы

1. Получено выражение для определения горизонтальной составляющей тягового сопротивления стрелчатой лапы с переменным углом крошения и с трансформированным лезвием. При абсолютной влажности суглинистой почвы $\omega = 20,73\%$, скорости движения $1,94$ м/с, глубине обработки $0,1$ м тяговое усилие составит 401 Н.
2. При увеличении скорости движения в интервале $1,38-2,22$ м/с наблюдается прямо пропорциональное увеличение горизонтальной составляющей тягового сопротивления.
3. При постоянной скорости движения с изменением абсолютной влажности суглинистой почвы наблюдается параболическая зависимость горизонтальной составляющей тягового сопротивления, которая принимает максимальное значение при $\omega = 22\%$.

Библиографический список

1. Свечников, П.Г. Обоснование параметров плоскорежущей лапы с переменным углом резания для глубокого рыхления / П.Г. Свечников // Диссертация ... кандидата технических наук: 05.20.01. - Челябинск, 1984, 225 с.
2. Старовойтов, С.И. Горизонтальная составляющая тягового сопротивления плужного корпуса / Я.П. Лобачевский, С.И. Старовойтов // Сборник научных докладов Международной научно-практической конференции «Интеллектуальные машинные технологии и техника для реализации государственной программы развития сельского хозяйства» (15-16 сентября 2015г., Москва). Часть I. -М.:ФГБНУ ВИМ, 2015.- С.189-194.
3. Старовойтов, С.И. К определению модуля упругости первого рода / С.И.Старовойтов, Н.Н.Чемисов // Вестник МГАУ имени В.П. Горячкина. – 2011.- №1 - С.39 - 40.
4. Дарков, А.В. Сопротивление материалов / А.В. Дарков, Г.С. Шпиро.-М.: Издательство «Высшая школа», 1969 - С. 208.
5. Листопад, Г.Е. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины / Г.Е. Листопад, Г.К. Демидов, Б.Д. Зонов и др. - М.:Агропромиздат,1986. – 47 с.
6. Старовойтов, С.И. Горизонтальная составляющая тягового сопротивления лемеха / С.И.Старовойтов, Н.П. Старовойтова, Н.Н. Чемисов // Вестник ФГОУ ВПО «Брянская ГСХА» по материалам XXVII-й международной научно-технической конференции «Конструирование, использование и надежность машин сельскохозяйственного назначения».-Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2014.-№3. - С.6-8.
7. Старовойтов, С.И. Revisiting the Pitch Angle of the Cutting Edge of the Plough Share to the Furrow Bottom / С.И.Старовойтов, Н.П.Старовойтова, Н.Н.Чемисов // Сельскохозяйственные машины и технологии, 2015.- №1.- С.28-31.

References

1. Svechnikov, P.G. Obosnovanie parametrov ploskorezhushchey lapyi s peremennym uglom rezaniya dlya glubokogo ryihleniya / P.G. Svechnikov // Dissertatsiya ... kandidata tehnikeskikh nauk: 05.20.01. - Chelyabinsk, 1984, 225 s.

2. Starovoytov, S.I. *Gorizontalnaya sostavlyayuschaya tyagovogo soprotivleniya pluzhnogo korpusa* / Ya.P. Lobachevskiy, S.I. Starovoytov // *Sbornik nauchnykh dokladov Mezhdunarodnoy nauchno - prakticheskoy konferentsii «Intellektualnyie mashinnyie tehnologii i tehnika dlya realizatsii gosudarstvennoy programmy razvitiya selskogo hozyaystva» (15-16 sentyabrya 2015 g., Moskva). Chast I. -M.:FGBNU VIM, 2015.- S.189-194.*

3. Starovoytov, S.I. *K opredeleniyu modulya uprugosti pervogo roda* / S.I.Starovoytov, N.N.Chemisov // *Vestnik MGAU imeni V.P. Goryachkina. – 2011.- №1 - S.39-40.*

4. Darkov, A.V. *Soprotivlenie materialov* / A.V. Darkov, G.S. Shpiro.-M.: Izdatelstvo «Vyisshaya shkola», 1969 - S. 208.

5. Listopad, G.E. *Selskohozyaystvennyie i meliorativnyie mashiny* / G.E. Listopad, G.K. Demidov, B.D. Zonov i dr. - M.: Agropromizdat,1986. – 47 s.

6. Starovoytov, S.I. *Gorizontalnaya sostavlyayuschaya tyagovogo soprotivleniya lemeha* / S.I.Starovoytov, N.P. Starovoytova, N.N. Chemisov // *Vestnik FGOU VPO «Bryanskaya GSHA» po materialam XXVII mezhdunarodnoy nauchno-tehnicheskoy konferentsii «Konstruirovaniye, ispolzovaniye i nadezhnost mashin selskohozyaystvennogo naznacheniya».- Bryansk: Izdatelstvo Bryanskoy GSHA, 2014.-№3.- S. 6-8.*

7. Starovoytov, S.I. *Revisiting the Pitch Angle of the Cutting Edge of the Plough-Share to the Furrow Bottom* / S.I.Starovoytov, N.P.Starovoytova, N.N.Chemisov // *Selskohozyaystvennyie mashiny i tehnologii, 2015. - №1. - S. 28-31.*

УДК 378.147

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ БУДУЩЕГО ПРОФЕССИОНАЛА

*Psychological and Pedagogical Outlines of Forming an Individual
as a Future Professional Worker*

Семьшева В.М., кандидат педагогических наук, vsemysheva@mail.ru

Семьшев М.В., кандидат педагогических наук

Куцебо Г.И., кандидат педагогических наук

Андрющенко Е.В.

Semysheva V.M., Semyshev M.V., Kuzebo G.I., Andryushchenok E.V.

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
243345 Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а
Bryansk State Agrarian University

Реферат. Статья посвящена осмыслению психолого-педагогических аспектов, влияющих на становление социально-профессиональной идентичности, целостности и высокого профессионализма личности. В статье рассмотрены понятия: самореализация, самоактуализация, личностная идентичность, конгруэнтность преподавателя. Авторами сделана попытка рассмотрения одной из важнейших проблем современного образования – подготовка высококвалифицированных творческих, духовно и нравственно обогащенных профессионалов. При реализации содержания образования на компетентностной основе предполагается не только развивать когнитивные и творческие способности студента, но и формировать такие личностные качества, как ответственность, самостоятельность, целеустремленность, профессиональную мобильность, конкурентоспособность, стрессоустойчивость, психологическую уравновешенность и др. Грамотно осуществляемая педагогическая деятельность в образовательных организациях, в том числе и системе профессионального образования, влияет на формирование целостного самосознания, самодостаточность, достоинство. Педагогические ошибки могут деформировать Я-

концепцию, повлиять на установки и направленность личности, иногда и на профессионально-социальную идентичность. Реализация содержания образования в равной мере направлена как на развитие творческих способностей, так и на развитие личностных качеств, от которых зависит и система отношений, и продуктивность деятельности. Авторы приходят к выводу, что в условиях демократических отношений в обществе и системе образования первостепенным является не принуждение к познанию, а мотивация, что гораздо сложнее, и требует психолого-педагогических компетенций от преподавателя. В этом и заключается психолого-педагогический аспект организации учебно-познавательной деятельности студентов; повышение качества подготовки личности профессионала, основанного, как на учете внутренних сторон мотивации, так и адекватных мер воздействия на личность с учетом человеческого фактора. Это активизирует учебно-познавательную деятельность, создает условия для проявления способности и максимальной самореализации.

***Abstract.** This paper discusses psychological and pedagogical aspects influencing the formation of social and professional identity, integrity and high professionalism of the personality. The article considers the following concepts: self-realization, self-updating, personal identity, teacher's congruence. Authors have tried to discuss of one of the most important problems of modern education – training of highly skilled, creative, spiritually and moral enriched professionals. The content of competence-based education is supposed not only to develop cognitive and creative abilities of the student, but also to form such personal qualities as responsibility, independence, commitment, professional mobility, competitiveness, resistance to stress, psychological steadiness, etc. Competently carried out pedagogical activity in the educational organizations including system of professional education has an influence on the formation of complete consciousness, self-sufficiency, and advantage. Pedagogical mistakes can deform the I-concept, influence personality's motivation and orientation, sometimes even his professional and social identity. All educational content is equally directed both on development of creative abilities and personal qualities on which both the system of relations and efficiency of activity depends. Authors come to a conclusion that in the conditions of the democratic relations in society and education not knowledge itself is of prime importance but motivation to get knowledge that is much more difficult, and teacher's psychological and pedagogical competences are needed. It consists of psychological and pedagogical aspect in the organization of educational cognitive activity of students; quality improvement of training of the professional's identity based as on control of intrinsic motivation, and adequate measures of impact on the personality taking into account a human factor. It speeds up educational cognitive activity, creates conditions to prove out his ability and maximum self-realization.*

Ключевые слова: самореализация, самоактуализация, личностная идентичность, конгруэнтность преподавателя.

***Key words:** self-realization, self-actualization, personal identity, teacher's congruence.*

Модернизация, поступательное созидательное развитие общества и цивилизации всегда оставалась и остается за профессионалами во всех отраслях народного хозяйства посредством создания материальных, духовных, культурных ценностей. Вектор гуманистического развития общества задается молодыми поколениями.

На современном этапе подготовка высококвалифицированных творческих, духовно и нравственно обогащенных профессионалов становится очень важной проблемой. В России с профессией всегда связан уклад жизни человека, поле для его самореализации и самоактуализации, в процессе которых формируется совесть, честь и достоинство, взаимовыручка, поддержка, система взаимоотношений. При взаимодействии человек приобретает личный опыт и индивидуальность, учится сочетать личные ценности с ценностями общества, проходит стадию уравновешенности в отношении духовных и материальных потребностей, гармоническое отношение с собой, другими людьми, обществом и природой. Естественное воздействие других на формирование личности будущего профессио-

нала оказывает существенное влияние на его становление, мировоззрение, направленность, интересы.

В процессе воспитания и профессионального образования необходимо сформировать у студентов установку на профессию как источник духовности и добра, а творческий созидательный труд как ценность. В профессиональных общностях укрепляется национальное благополучие и безопасность.

Молодое поколение на психофизиологическом уровне не приемлет лжи, лицемерия, двойных стандартов. Им требуются источники знаний, книги, фильмы, несущие правду, добропорядочность, пробуждающие совесть для осмысления своего «Я», смысла жизни и предназначения. Молодое поколение в основном позитивно отзывается на педагогические воздействия, основанные на уважении к личности и гуманных взаимоотношениях. Оно испытывает потребность в высоких идеалах, образцах доброты и взаимопонимания.

Система образования, воспитание, культура должны направлять свои усилия на формирование у молодежи социальной активности, высокой гражданственности, зрелого самосознания и недеформированной «Я-концепции». В основу этого необходимо положить такие ценности, как свобода выбора и ответственность, честь и достоинство, творчество и созидание, семейственность и образованность.

Система нравственных ценностей, сформированная у молодежи, будет способствовать развитию культуры, бескорыстному служению своему делу, подвижничеству. И в этом сложном, но благородном деле важнейшую роль должны сыграть педагогика, образование и педагоги всех уровней – от воспитателя до преподавателя профессиональных образовательных организаций. Образование и педагогика должны стать консолидирующим фактором в повышении духовного потенциала общества. Педагогическая мысль и педагогическая деятельность через свою духовность, свое мировоззрение и служение делу помогут каждому обучающемуся сформировать целостное восприятие окружающего мира в единстве космоса, природы, общества и внутреннего мира человека.

Ментальность педагогического сообщества, основанная на гуманистических взглядах философов, классиков педагогической науки могут сохранить и передать молодому поколению богатое культурное наследие прошлого. Хорошего будущего не бывает без бережного отношения к прошлому: культуре, просвещению, истории, философской мысли. В современном обществе через средства массовой информации, отдельные социальные институты откровенно порицается прошлое. Это привело к разрушению у большей части общества идеалов, возвышающих человека труда, чести и достоинства.

Педагогическая деятельность – специфична, к ней в обществе предъявляют особые требования, поскольку она очень важна для развития и формирования подрастающего поколения, для будущего прогрессивного развития цивилизации. Педагогическая деятельность как педагогическая ментальность предполагает использование в своей работе знаний в области психологии и педагогики. К сожалению, в непедагогических вузах у отдельных преподавателей невысокая психолого-педагогическая культура. Это сказывается на снижении учебно-познавательной мотивации студентов, а в целом и на качестве профессиональной подготовки.

При реализации содержания образования на компетентностной основе предполагается не только развивать когнитивные и творческие способности студента, но и формирование личностных качеств: ответственности, самостоятельности, целеустремленности, профессиональной мобильности, конкурентоспособности, стрессоустойчивости, психологической уравновешенности и др.

Грамотно поставленная педагогическая деятельность в образовательных организациях, в том числе и системе профессионального образования, влияет на формирование целостного самосознания, самодостаточность, достоинство. Педагогические ошибки могут деформировать Я-концепцию, повлиять на установки и направленность личности, иногда и на профессионально-социальную идентичность.

Мы остановимся на психолого-педагогических аспектах, влияющих на становле-

ние социально-профессиональной идентичности, целостности и высокого профессионализма личности.

Реализация содержания образования в равной мере направлена как на развитие творческих способностей, так и на развитие личностных качеств, от которых зависит и система отношений, и продуктивность деятельности.

Согласно ученому К. Роджерсу, основоположнику гуманистической психологии, для формирования целостной личности необходимо в педагогической деятельности создать соответствующие отношения между педагогами и воспитанниками [6, С. 234-247].

В условиях демократических отношений в обществе и системе образования первостепенным является не принуждение к познанию, а мотивация, что гораздо сложнее, и требует психолого-педагогических компетенций от преподавателя. В этом и заключается психолого-педагогический аспект организации учебно-познавательной деятельности студентов; повышение качества подготовки профессионала, основанного, как на учете внутренних сторон мотивации, так и адекватных мер воздействия на личность с учетом человеческого фактора. Это активизирует учебно-познавательную деятельность, создает условия для проявления способности и максимальной самореализации. Система человеческих отношений еще недостаточно разработана в науке и тем более используется в практической деятельности, что снижает качественный показатель образования. Общепринято, что в основе осознанной целенаправленной успешности лежит мотивация [1, 3, 6, 10]. Несмотря на множество индивидуальных теорий мотивации, ни одна из них не может претендовать на полноту объяснения причин поведения отдельных личностей. Тем не менее, в педагогической деятельности можно выделить основные факторы внутренней мотивации личности, которые способствуют самореализации студентов, если это учитывать в образовательном процессе. Это социально психологические потребности:

- потребность быть равноправным членом группы;
- потребность в уважении со стороны сверстников и преподавателей;
- потребность в авторитете;
- чувство собственного достоинства;
- потребность в справедливой оценке его успехов;
- потребность в самовыражении;

Выявление индивидуальных мотиваций является очень важной и в то же время сложной психологической проблемой, без учета которых невозможно повысить качество профессионального образования.

Психологическими аспектами отношений в образовательной деятельности выступают: принятие обучающегося таким, каков он есть; проявление к нему эмпатийности, доверия; поддержание у него веры в свои силы и способности; сохранение во всех случаях чувства его чести и достоинства.

Очень важную роль играет конгруэнтность преподавателя, т.е. соответствие педагогической ментальности, принятой в обществе, ожиданиям в отношении педагогов и преподавателей.

К. Роджерс использовал термин «конгруэнтность», чтобы указать на согласованность переживаемого и осознаваемого [6, С. 401].

Конгруэнтность (congruence – подлинность, открытость, честность), соответствие мыслей, слов и действий.

Исследователями утверждается, что личностная идентичность формируется на основе идентификации физических, интеллектуальных и нравственных качеств, социальная – результат идентификации человека с конкретной общностью: расой, национальностью, полом, профессиональной группой [1, 2, 4, 5, 6].

Профессиональная педагогическая деятельность и система отношений между преподавателями и студентами, на наш взгляд, играет важную роль, оказывающую влияние, как на целостное становление, так и на определенные профессиональные деформации личности.

Педагогическая деятельность есть управление познанием, развитием и формированием личности.

Направленность личности преподавателя, его установки на ограничение свободы выбора, неуважение к личности студента, необъективность оценки успехов и результатов обучающихся, игнорирование внутренних факторов мотивации приводит к личностной и профессиональной деформации. Конгруэнтность личности педагога предполагает учет и опору на одаренность и способности студента, создание ситуации успеха, адекватное воздействие на внутренние факторы мотивации, оптимистический взгляд на будущее студента. Эти и другие педагогические факторы способствуют повышению учебно-познавательной мотивации, формированию духовно-нравственной личности, повышению качества профессионального образования, что в итоге будет влиять на динамическое позитивное изменение общества.

Педагогические условия создают ситуацию успешности студента в учебной, творческой, научно-исследовательской, развивающей деятельности. Каждый имеет одаренность к тому или иному виду деятельности. Опираясь на развитие способностей, необходимо расширять поле деятельности студента, вовлекая его в разнообразные виды учебно-познавательной деятельности. Это повышает его социальную ответственность и учебно-познавательную активность.

Высокий профессионализм и нравственность личности зависят от многих факторов (психическая активность человека, среда, задатки, система образования). Создание системы позитивных взаимоотношений и эффективных социально-педагогических условий обучающихся в вузе влияют на качество подготовки профессионалов в аспекте его когнитивных, творческих, рефлексивных и личностных качеств [7-9].

Рассматриваемая нами проблема требует дополнительного исследования в аспекте повышения учебно-познавательной активности студентов в соответствии с факторами внутренней мотивации обучающегося.

Библиографический список

1. Джеймс, У. Психология личности. Тексты. – М., 1982.
2. Маркова, А.К. Психология профессионализма / А.К. Маркова. – М., 2006. – 308 с.
3. Маслоу, А.Х. Самоактуализация // Психология личности. Тексты. – М.: МГУ, 1982. – С. 108-117.
4. Митина, Л.М. Психология развития конкурентоспособной личности / Л.М. Митина. – М.; Воронеж, 2002. – 400 с.
5. Осницкий, А.К. Психология самостоятельности // Методы исследования и диагностики. – М.: Дом педагогики, 1996. – 125 с.
6. Роджерс, К.Р. Взгляд на психотерапию. Становление человека. / К.Р. Роджерс // Полноценно функционирующий человек. – М.: Прогресс, 1994.
7. Семышев, М.В. Дидактические основы подготовки инженеров в сельскохозяйственном вузе средствами гуманитарных дисциплин (на примере преподавания нем. яз.) / Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Брянск, 1997.
8. Семышев, М.В. Психолого-педагогические аспекты формирования конкурентоспособности будущего профессионала / М.В. Семышев, В.М. Семышева, Е.В. Андрищенко, Г.И. Куцебо / Международный научный журнал. – 2014. № 6. С. 85-90.
9. Семышева, В.М. Психолого-педагогическая подготовка студентов инженерных факультетов сельскохозяйственных вузов / В.М. Семышева / Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Брянск, 2004.
10. Хьелл, Л., Зиглер, Д. Теории личности / 3-е международное издание. – СПб.: Питер, 2003. – 608 с.
11. Куцебо, Г.И. Психология и педагогика: учебное пособие / Г.И. Куцебо, Н.С. Пономарева, В.М. Семышева. – Брянск: БГТУ, 2014. – 137 с.
12. Семышева, В.М. Целесообразное общение как процесс формирования мировоз-

зренческой культуры личности / В.М. Семышева, М.В. Семышев, Е.В. Андрущенко / Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. №1. С. 13-16.

13. Белоус, Н.М. Стратегия инновационного развития научных исследований в Брянской государственной академии / Н.М. Белоус, В.Е. Ториков // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. - №2. С. 4-16

References

1. James, W. *Psychology of personality. Texts.* – M., 1982.
2. Markova, A. K. *Psychology of professionalism / A. K. Markova.* – M., 2006. – 308 p.
3. Maslow, A. H. *Self-Actualization // Psychology of Personality. Texts.* – M.: MSU, 1982. – P. 108-117.
4. Mitina, L. M. *Psychology of development of competitive personality [Text] / L. M. Mitina. M.: Voronezh, 2002.* – 400 p.
5. Osnitsky, A. K. *Psychology of Independence // Methods of investigation and diagnosis.* – M.: House of pedagogic, 1996. – 125 p.
6. Rogers, K. R. *Perspective on Psychotherapy. The development of man. [Text] / K. R. Rogers // Fully functioning person.* – M.: Progress, 1994.
7. Semyshev, M. V. *Didactic principles of engineers' training in agricultural universities by means of humanitarian disciplines (on the example of teaching foreign language) / The dissertation on competition of a scientific degree of candidate of Pedagogical Sciences / Bryansk, 1997.*
8. Semyshev, M. V. *Psycho-pedagogical aspects of formation of competitiveness of future professional / M. V. Semyshev, V.M. Semysheva, E. V. Andrushchenok, G. I. Kuzebo / International scientific journal.* – 2014. No. 6. P. 85-90.
9. Semyshev, M. V. *Psycho-pedagogical training of students of engineering faculties of agricultural universities / V. M. Semysheva / the Dissertation on competition of a scientific degree of candidate of Pedagogical Sciences / Bryansk, 2004.*
10. Khell L., Zigler D. *Theories of personality [Text] / 3rd international edition.* – StP.: Peter, 2003. – 608 p.
11. Kuzebo, G. I. *Psychology and pedagogy: textbook / G. I. Kuzebo, N. V. Ponomareva, V. M. Semysheva.* – Bryansk: BSTU, 2014. – 137 p.
12. Semysheva, V. M. *Appropriate communication as the process of formation of world outlook culture of personality / V.M. Semysheva, M. V. Semyshev, E. V. Andrushchenok / Vestnik of the Bryansk state agricultural academy.* – 2015. No. 1. P. 13-16.
13. Belous, N.M. *Strategy of innovative development of scientific researches in Bryansk state Academy / N. M. Belous, V.E. Torikov/ Vestnik of the Bryansk state agricultural Academy.* – 2010. No. 2. P. 4-16

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Научный журнал «Вестник Брянской ГСХА» публикует результаты завершенных оригинальных, теоретических и методических исследований, обзорные статьи представляющие интерес для специалистов в различных областях сельскохозяйственной науки и практики.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РУКОПИСЕЙ

Тексты статей представляются в только программе Microsoft Word. Формат страницы А4, поля по 2 см, шрифт Times New Roman 12, межстрочный интервал 1,0. Выравнивание по ширине с установкой переносов, отступ в начале абзаца 1,25. Объем статьи не менее 4 и не более 7 страниц, включая реферат, литературу, таблицы, графики и рисунки и подписи под рисунками. Число рисунков и таблиц не должно быть более четырех, размер каждого рисунка и таблицы не должен превышать одной страницы формата А4. Статьи большего объема могут быть опубликованы в исключительных случаях по решению редакционной коллегии.

СТРУКТУРА СТАТЬИ

1) **УДК** (в верхнем левом углу); 2) **Название статьи** (на русском языке заглавными буквами, на английском языке строчными каждое на отдельной строке, расположение по центру); 3) **инициалы и фамилия** (фамилии) автора (авторов) с указанием ученой степени, звания, должности и e-mail (строчными буквами по центру на русском и английском языке); 4) **полное название учреждения** и почтовый адрес (строчными буквами по центру, отметить арабскими цифрами соответствие фамилий авторов учреждениям, в которых они работают на русском и английском языке); 5) **реферат и ключевые слова на русском языке**, 6) **реферат и ключевые слова на английском языке**; 7) **статья**; 8) **библиографический список** на русском и английском языках (транслитерация или перевод).

Экспериментальная статья должна включать следующие разделы: ВВЕДЕНИЕ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ, РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ, ВЫВОДЫ, БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК. Названия разделов печатаются заглавными буквами.

Требования к составлению реферата. Оформляется согласно ГОСТ 7.9-95. Рекомендуемый объем 1000-2000 знаков (200-250 слов). Вначале не повторяется название статьи. Реферат не разбивается на абзацы. Структура реферата кратко отражает структуру работы. Вводная часть минимальна. Место исследования уточняется до области (края). Изложение результатов содержит фактографию, обоснованные выводы, рекомендации и т.п. Допускается введение сокращений в пределах реферата (понятие из 2-3 слов заменяется на аббревиатуру из соответствующего количества букв, в 1-й раз дается полностью, сокращение - в скобках, далее используется только сокращение). Избегайте использования вводных слов и оборотов! Числительные, если не являются первым словом, передаются цифрами. Нельзя использовать аббревиатуры и сложные элементы форматирования (например, верхние и нижние индексы). Категорически не допускаются вставки через меню «Символ», знак разрыва строки, знак мягкого переноса, автоматический перенос слов. **Перевод реферата на английский язык.** Недопустимо использование машинного перевода!!! Вместо десятичной запятой используется точка. Все русские аббревиатуры передаются в расшифрованном виде, если у них нет устойчивых аналогов в англ. яз. (допускается: WTO-WTO, FAO-FAO и т.п.).

Библиографический список нумеруется в порядке упоминания ссылок в тексте. Ссылки помещают квадратные скобки с указанием страниц, например, [1, с. 37], [3, с. 25-26; 5, с. 30-35]. Библиографический список оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 — 2008 для затекстовых ссылок.

Статьи (**1 экземпляр в печатном виде и на электронном носителе**) следует направлять по адресу: 243365 Брянская обл., Выгоничский р-он., с. Кокино, ул. Советская, 2а, «Брянский ГАУ», ауд. 307а. ответственному редактору Дьяченко В.В. или e-mail: uchsovet@bgsha.com с указанием темы «статья в журнале Вестник Брянской ГСХА». *При отправке по e-mail представлять печатный экземпляр необязательно.* Также можно отправить по e-mail отсканированный вариант рецензии. **С аспирантов плата за публикацию рукописей не взимается.**

Содержание

| | |
|---|----|
| Мамеев В.В., Ториков В.Е., Сычева И.В. СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА ОЗИМЫХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ | 3 |
| Агеева П.А., Почутина Н.А. НОВЫЙ СОРТ УЗКОЛИСТНОГО ЛЮПИНА СИДЕРАТ 46 | 9 |
| Акуленко Е.Г. ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ РИТМЫ СЕЗОННОГО РАЗВИТИЯ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ В УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ | 13 |
| Юхачева Е.Я., Мисникова Н.В. ИСТОЧНИКИ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ГИБРИДОВ СМОРОДИНЫ ЧЁРНОЙ СЕЛЕКЦИИ ВНИИ ЛЮПИНА | 17 |
| Крапивина Е.В., Волкова Е.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРОЖЖЕВОГО ГИДРОЛИЗАТА «ПРОТАМИН» НА МОРФО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ДИНАМИКУ ЖИВОЙ МАССЫ У ТЕЛЯТ | 21 |
| Гамко Л.Н., Рыбаков Н.П., Груздова Н.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ НАПОЛЬНОМ И КЛЕТОЧНОМ СОДЕРЖАНИИ | 27 |
| Минченко В.Н., Коваль О.В., Васькина Т.И. ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОСТНОЙ ТКАНИ ТЕЛЯТ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН БИОПРОТЕКТОРОВ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ | 33 |
| Бельченко С.А., Ториков В.Е., Белоус И.Н., Поцепай С.Н. ОБ ИТОГАХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ АПК БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ В 2015 ГОДУ И ЗАДАЧАХ НА 2016 ГОД | 37 |
| Дьяченко О.В., Храмченкова А.О., Раевская А.В. ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ | 46 |
| Соколов Н.А., Кузьмицкая А.А. ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ МЯСНОГО ПТИЦЕВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ | 50 |
| Ториков В.Е., Мешков И.И. ЭКОЛОГИЯ, ВЫРАЩИВАНИЕ И ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ КОРНЕЙ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ (<i>Echinacea purpurea</i> Moench) В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ | 58 |
| Васькин В.Ф., Потворов А.И. УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ КАК ФАКТОР РОСТА УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ | 64 |
| Ожерельева М.В., Войтова Н.А., Бишутина Л.И., Милютина Е.М. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЫНКА КАРТОФЕЛЯ | 68 |
| Блохин В.Н., Никитин В.В., Лямзин А.А., Климович Р.А. ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО ОРГАНА ФРЕЗЫ С ВЕРТИКАЛЬНОЙ ОСЬЮ ВРАЩЕНИЯ | 73 |
| Старовойтов С.И. ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ТЯГОВОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ СТРЕЛЬЧАТОЙ ЛАПЫ С ПЕРЕМЕННЫМ УГЛОМ КРОШЕНИЯ И С ТРАНСФОРМИРОВАННЫМ ЛЕЗВИЕМ | 79 |
| Семьшева В.М., Семьшев М.В., Куцебо Г.И., Андрющенок Е.В. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ БУДУЩЕГО ПРОФЕССИОНАЛА | 86 |

Содержание

| | |
|--|----|
| Mameev V.V., Torikov V.E., Sycheva I.V. <i>The Status of Grain Production of Winter Grain Crops in the Russian Federation and the Bryansk Region</i> | 3 |
| Ageeva P.A., Pochutina N.A. <i>The New Narrow-leaved Lupin Variety Siderat 46</i> | 9 |
| Akulenko E.G. <i>Phenological Rhythms of Black Currants Seasonal Growth in Bryansk Region</i> | 13 |
| Yukhatcheva E.Ya., Misnikova N.V. <i>Sources of Economic Valuable Characters of Black Currants' Hybrids Bred in the Russian Lupin Research Institute</i> | 17 |
| Krapivina E.V., Volkov E.A. <i>Effect of the Yeast Hydrolyzate «Protamine» on the Morpho-Biochemical Parameters and Dynamics of the Liveweight of Calves</i> | 21 |
| Gamko L.N., Rybakov N.P., Gruzdova N.V. <i>Efficiency of Chickens-Broilers Rearing under Floor and Cage Indoor Treatment</i> | 27 |
| Minchenko V.N., Koval O.V. <i>Chemical Analysis of Bone Tissue of Calves when Including Bioprotectors into the Diet in the Conditions of Anthropogenic Pollution of the Territory</i> | 33 |
| Belchenko S.A., Torikov V.E., Belous I.N., Postepai S.N. <i>About the Results of Social and Economic Development of Agribusiness of the Bryansk Region in 2015 and the Tasks for 2016</i> | 37 |
| Dyachenko O.V., Hramchenkova A.O., Rayevskaya A.V. <i>The Economical and Statistical Analysis of Cultivated Areas in the Bryansk Region</i> | 46 |
| Sokolov N.A., Kuzmitskaya A.A. <i>Innovative and Technological Development of Poultry in the Import Substitution</i> | 50 |
| Torikov V.E., Meshkov I.I. <i>Ecology, Cultivation and Element Composition of the Roots of Purple Coneflower (<i>Echinacea purpurea</i> Moench) in the Bryansk Region</i> | 58 |
| Vaskin V.F., Potvorov A.I. <i>Sustainable Development of Rural Territories as the Growth Factor of the Living Standard of the Population</i> | 64 |
| Ozhereleva M.V., Vojtova N.A., Bishutina L.I., Milyutin E.M. <i>Specific Features of Functioning of the Potato Market</i> | 68 |
| Blohin V.N., Nikitin V.V., Lyamzin A.A., Klimovich R.A. <i>Optimization of the Working Body of the Cutter with Vertical Axis of Rotation</i> | 73 |
| Starovoytov S.I. <i>Horizontal Component of Draft Resistance of Center Hoe with Variable Angle of Crumbling and Transformed Edge</i> | 79 |
| Semysheva V.M., Semyshev M.V., Kuzebo G.I., Andryushchenok E.V. <i>Psychological and Pedagogical Outlines of Forming an Individual as a Future Professional Worker</i> | 86 |

Вестник Брянской ГСХА
№ 1 (53) 2016 года

Главный редактор Ториков В.Е.
Editor-in-Chief *Torikov V.E.*

Редколлегия:
Editorial Staff:

Дьяченко В.В. – ответственный секретарь
Dyachenko V.V. - Chief Secretary

Шматкова И.А. – редактор
Shmatkova I.A. – editor

Лебедева Е.М. - технический редактор
Lebedeva E.M. – technical editor

Васькина Т.И. – корректор переводов
Vaskina T.I. – translator

Лопаткина С.Н. – библиограф
Lopatkina S.N. - librarian

Подписано к печати 18.02.2016 г.
Signed to printing - 18.02.2016

Формат 60x84. $\frac{1}{16}$. Бумага печатная. Усл. п. л. 5,52. Тираж 60 экз.
Format 60x84. $\frac{1}{16}$. Printing paper. Nom. print. p. 5,52. Ex. 60.

Выход в свет 25.02.2016 г.
Release date - 25.02.2016

Распространяется по подписке
подписной индекс 84444 в каталоге агентства «Роспечать» «Газеты. Журналы»
Distributed by subscription, index 84444 in the catalogue «Newspapers. Journals» of Agency «Rospechat»

Цена свободная
Free price

16+