

Биотехнология, бионанотехнология и технология сахаристых продуктов

Оригинальная статья/Original article

УДК 633.63:631.1

DOI: <http://doi.org/10.20914/2310-1202-2017-2-180-190>

Свеклосахарный комплекс России: состояние и направления развития

Людмила Н. Путилина	¹	lputilina@bk.ru
Евгений А. Дворянкин	²	vniiss@mail.ru
Игорь В. Апасов	²	
Максим А. Смирнов	²	

¹ ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», пр-т Революции, 19, г. Воронеж, 394036, Россия

² ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свеклы и сахара имени А.Л. Мазлумова», п. ВНИИСС, 86, Воронежская область, Рамонский район, 396030, Россия

Реферат. Проведена комплексная оценка состояния свеклосахарного комплекса Российской Федерации. Приводятся основные показатели производства и переработки сахарной свеклы такие как: посевная площадь, урожайность, валовой сбор, сахаристость, прогнозируемый сбор сахара, производство сахара из свеклы. Особое место уделено анализу свеклосахарного производства Центрального Федерального округа и его отдельных регионов. Установлен высокий потенциал развития сырьевой базы ЦФО и, в частности, Центрально-Черноземного региона. Так, в России ежегодно около 53% посевов сахарной свеклы размещено в ЦФО. В 2016 году в округе посевные площади под культурой составили 607,4 тыс. га или, в сравнении с 2015 годом, увеличились на 8,7%. В структуре валовых сборов ЦФО также имеет наибольший удельный вес, обеспечивая 58,5% общего объема производства, а непосредственно ЦЧР производит 88–89% валовых сборов сахарной свеклы округа. За период 2005–2014 гг. по сбору сахара с 1 га посева Центральный ФО превосходит Приволжский ФО на 23,3% и Сибирский ФО – на 25,3%, но незначительно уступает Южному ФО и Северо-Кавказскому ФО – на 3 и 12,6% соответственно. Этим достижениям способствовали благоприятные почвенно-климатические условия в период вегетации и уборки урожая сахарной свеклы, совершенство технологии возделывания культуры и техническое перевооружение сахарной промышленности. В целом Россия является лидером в производстве свекловичного сахара (5 млн тонн), что обеспечивает уровень самообеспечения на 90%. Приоритетными направлениями устойчивого развития свеклосахарного комплекса, в целях реализации политики импортозамещения, могут стать укрепление материально-технической базы, разработка и внедрение ресурсосберегающих технологий.

Ключевые слова: свеклосахарный комплекс, сахарная свекла, сахар, производственный потенциал, продовольственная безопасность

Sugar-beet complex of Russia: state and directions of development

Ludmila N. Putilina	¹	lputilina@bk.ru
Evgeniy A. Dvoryankin	²	vniiss@mail.ru
Igor V. Apasov	²	
Maksim A. Smirnov	²	

¹ Voronezh state university of engineering technologies, Revolution Av., 19 Voronezh, 394036, Russia

² The A.L. Mazlumov All-Russian Research Institute of Sugar Beet and Sugar, 86, VNISS, Ramonsky district, Voronezh region, 396030, Russia

Summary. The complex estimation of state of sugar-beet complex of the Russian Federation has been made. The basic indices of sugar beet production and processing such as area under crop, yield, croppage, sugar content, forecasted sugar yield, and production of sugar from beet are presented. Particular attention has been given to the analysis of sugar-beet industry of the Central Federal District and its separate regions. A high potential of raw-material base development in Central Federal District and, in particular, Central Black-Earth Region has been revealed. Thus, in Russia, about 53% of sugar beet sown annually is located in Central Federal District. In the District, areas under the crop were 607.4 thousand hectares in 2016 and increased by 8.7% in comparison with 2015. Also, in the structure of croppages, Central Federal District has the greatest position as providing 58.5% of overall production, and the Central Black Earth Region produces 88–89% of the District sugar beet croppage. Over the period of 2005–2014, Central Federal District has surpassed Privolzhsky Federal District by 23.3% and Siberian Federal District by 25.3% in sugar yield per 1 hectare; but it is slightly inferior to Southern Federal District and North-Caucasian Federal District in this respect (by 3 and 12.6% accordingly). These achievements were promoted by favorable soil and environmental conditions during vegetation and harvesting of sugar beet, perfection of the crop cultivation technology and modernization of sugar industry. On the whole, Russia is the leader in beet sugar production (5 million tons) that provides 90% level of self-sufficiency. Strengthening of material and technical base, as well as development and introduction of resources-economy technologies can become the priority directions of the sugar-beet complex steady development in an effort to realize the policy of imported products substitution.

Keywords: sugar-beet complex, sugar beet, sugar, production potential, food safety

Для цитирования

Путилина Л.Н., Дворянкин Е.А., Апасов И.В., Смирнов М.А. Свеклосахарный комплекс России: состояние и направления развития // Вестник ВГУИТ. 2017. Т. 79. № 2. С. 180–190. doi:10.20914/2310-1202-2017-2-180-190

For citation

Putilina L.N., Dvoryankin E.A., Apasov I.V., Smirnov M.A. Sugar-beet complex of Russia: state and directions of development. *Vestnik VGUIT* [Proceedings of VSUET]. 2017. vol. 79. no. 2. pp. 180–190. (in Russian). doi:10.20914/2310-1202-2017-2-180-190

Введение

Свеклосахарное производство является одной из главных составляющих АПК Российской Федерации. Свекловичный сахар – ценный высоко энергетический продукт питания, обеспечивающий необходимый баланс углеводов в организме человека. Ежегодное душевое потребление его составляет 38 кг или 1,6 нормы, что является одним из самых высоких показателей в мире. Кроме того, сахар используется в качестве сырья для кондитерской, хлебопекарной, фармацевтической, химической отраслей промышленности. На примере системного анализа свеклосахарного производства (в частности отдельных регионов) попытаемся рассмотреть его состояние и перспективы устойчивого экономического роста, что позволит повысить конкурентоспособность отечественной сельскохозяйственной продукции в целом.

Основная часть

Промышленное получение сахара в России осуществляется преимущественно из сахарной свеклы (90%). Основное производство культуры сосредоточено в Центральном, Южном, Северо-Кавказском, Приволжском и Сибирском федеральных округах. При этом такое территориальное размещения сахарной свеклы не случайно, а определено комплексом факторов: благоприятные природно-климатические и почвенные условия; обеспеченность трудовыми и материально-техническими ресурсами; наличие в зоне свеклосеяния производственных мощностей по переработке корнеплодов; экономический эффект возделывания и переработки этой сельскохозяйственной культуры.

Среди свеклосеющих регионов выделяется Центральный Федеральный округ (ЦФО), имеющий относительно развитую производственную базу в Центрально-Черноземном регионе (ЦЧР) и высокий потенциал развития отрасли в Центральном Нечерноземье – Орловской, Брянской, Рязанской и Тульской областях.

В настоящее время на продовольственном рынке России представляют интерес изменения, вызванные экономическим кризисом в 2008–2009 гг. и санкциями со стороны Евросоюза и других стран к России в 2014 г. Вынужденные ответные меры, принятые Правительством РФ с августа 2014 г. в качестве контрсанкций, направлены на импортозамещение сельскохозяйственной продукции, в том числе и сахара.

Для анализа современного состояния свеклосахарной отрасли в стране нами были

использованы основные статистические показатели производства сахарной свеклы и сахара в России и отдельных регионах в динамике за 2005–2015 гг. [2].

В постреформенный период в России выделяют несколько этапов развития рынка свеклосахарной продукции [3]. С 1991 г. по 2000 г. произошли резкий спад производства в свеклосахарной отрасли – сахарной свеклы в 2,5 раза, свекловичного сахара в 1,9 раза, что способствовало росту импорта сахара-сырца с 1,18 млн т до 3,64 млн т. В 2001–2005 гг. отмечалась стабилизация производства отрасли, а после 2005 г. наметился устойчивый подъем производства сахарной свеклы несмотря на экономический кризис 2008–2009 гг. и санкции с 2014 г.

Общую тенденцию изменения посевных площадей сахарной свеклы в России и ЦФО в 2005–2015 гг. можно проследить по данным, представленным на рисунке 1. Показатели посевных площадей сахарной свеклы в России колеблются по годам, что отражается как процессы стабилизации и роста, так и снижения производства данной сельскохозяйственной культуры [4]. Причины этих явлений лежат в разных плоскостях. Так, уменьшение посевных площадей в 2008–2009 гг. связано с нарастанием развития мирового экономического кризиса. Резкий спад посевных площадей сахарной свеклы после 2011 г. определен перепроизводством культуры и недостатком производственных мощностей для своевременной переработки свеклосырья в установленные сроки, что заметно увеличило его потери при поздней уборке и хранении во временных буртах. После 2013 г. в стране наметился очередной рост посевных площадей сахарной свеклы: в 2014 г. – на 1,6%, в 2015 г. – на 13,1% в сравнении с 2013 г. В 2016 г. посевы сахарной свеклы в РФ по предварительным данным возросли до 1104 тыс. га, т. е. рост посевных площадей составил 22,2% к 2013 г. и 8,0% к 2015 г.

Характер изменения посевных площадей сахарной свеклы по годам в ЦФО отражает фактическую ситуацию свекловодства России в целом за период 2005–2015 гг. (рисунок 1), но при этом доля посевных площадей округа неуклонно возрастала с 49,17% в 2005 г. до 55,69% в 2014 г. (рисунок 2). В 2015 г. доля посевов сахарной свеклы в ЦФО снизилась на 0,6% и составляла 55,10% общей площади посевов в стране. В 2016 г. посевы сахарной свеклы в ЦФО занимали 607,4 тыс. га, что на 8,7% больше, чем в 2015 г., при этом региональная структура посевных площадей в ЦФО существенно не изменилась.

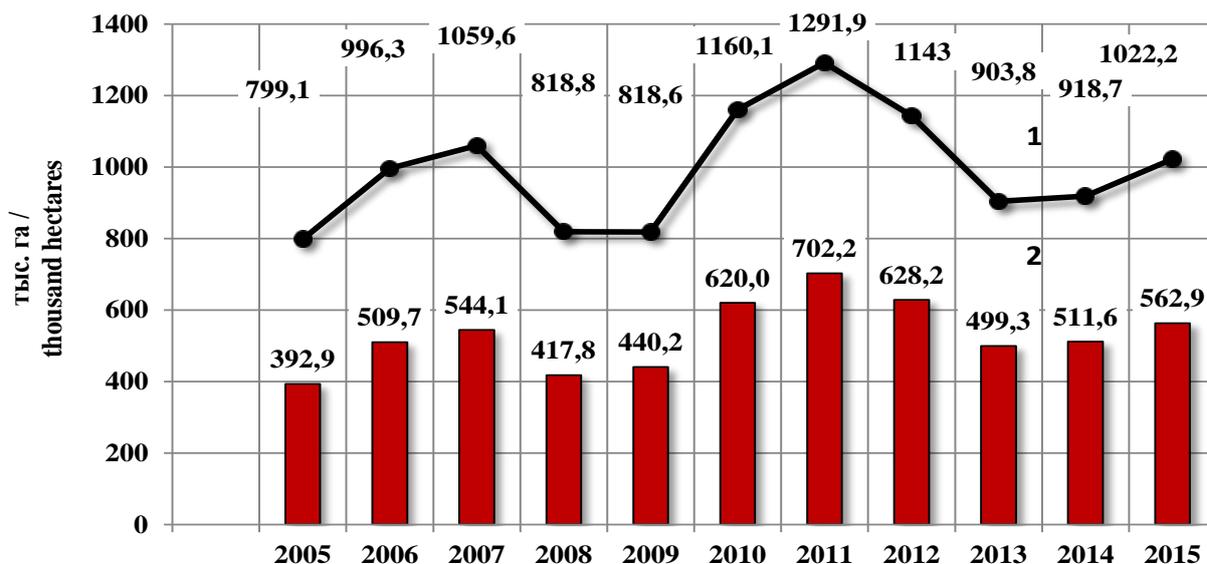


Рисунок 1. Динамика посевных площадей сахарной свеклы в Российской Федерации (1) и Центральном Федеральном округе (2)

Источник информации: данные Росстата, Минсельхоза России

Figure 1. The dynamics of areas under sugar beet in Russia Federations (1) and Central Federal District (2).

Source of information: data of Federal service of the state statistics, Ministry of Agriculture of Russia

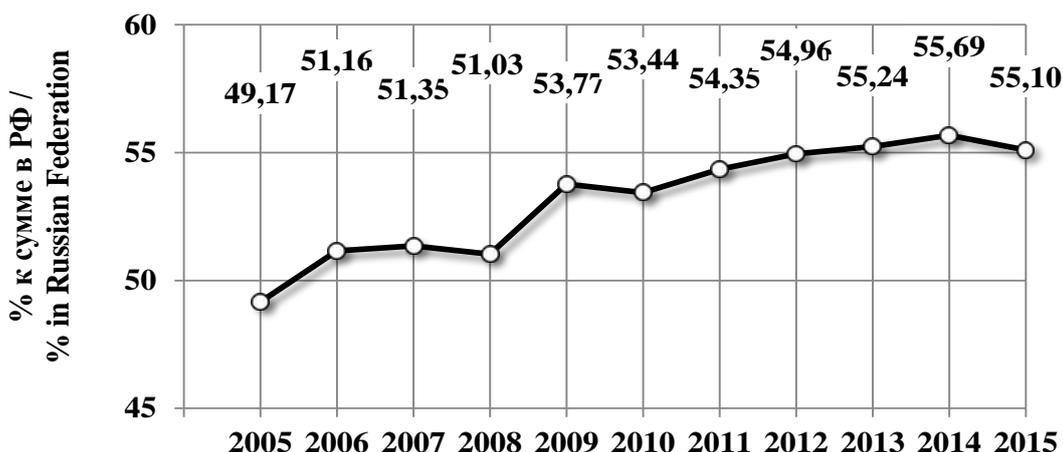


Рисунок 2. Доля посевных площадей сахарной свеклы Центрального Федерального округа в России.

Источник информации: данные Росстата, Минсельхоза России.

Figure 2. Percentage of areas under sugar beet of the Central Federal District in Russia.

Source of information: data of Federal service of the state statistics, Ministry of Agriculture of Russia.

Центрально-Черноземный регион (ЦЧР) – важнейший агроэкономический регион ЦФО, располагающий большими возможностями производства сахарной свеклы и сахара [5, 6]. В его состав входят пять областей – Белгородская, Воронежская, Курская, Липецкая и Тамбовская. Регион имеет среднеконтинентальный климат со среднегодовой температурой воздуха 5–6,4 °С. Сумма активных температур выше 10 °С на северо-западе составляет 2300–2800 °С, в южных районах – 2800–3000 °С. Годовое количество осадков в зоне лесостепи 500–550 мм, в зоне степи 450–490 мм. ЦЧР относят к регионам с недостаточным и неустойчивым увлажнением в период вегетации растений. Гидротермический коэффициент равен 0,9–1,2. Посевы

сахарной свеклы размещены на черноземах, которые имеют большой потенциал биологической продуктивности.

Центрально-Черноземный регион занимает важное место в структуре посевных площадей сахарной свеклы ЦФО – до 90%. За последние 10 лет отмечена тенденция уменьшения удельной доли посевных площадей в ЦЧР с 91% в 2005–2006 гг. до 87–88% в 2014–2015 гг. (рисунок 3). Этому способствовало расширение посевов в Центральном Нечерноземье, в частности в Орловской области (таблица 1). В 2016 г. в ЦЧР увеличилось количество посевных площадей на 8,8% в сравнении с 2015 г. и составило 534, 3 тыс. га по предварительным данным Минсельхоза.

В рассматриваемый период в структуре посевных площадей сахарной свеклы ЦЧР произошли некоторые изменения. Так, в Белгородской и Воронежской области доля посевных площадей культуры заметно снижалась, а в Курской и Липецкой – нарастала. В Тамбовской области

доля посевов сахарной свеклы существенных изменений не претерпела за исключением 2011 г. Это свидетельствует о том, что в этой области нарастание и снижение посевных площадей пропорционально совпало с колебаниями суммы посевных площадей в ЦФО и в целом по стране.

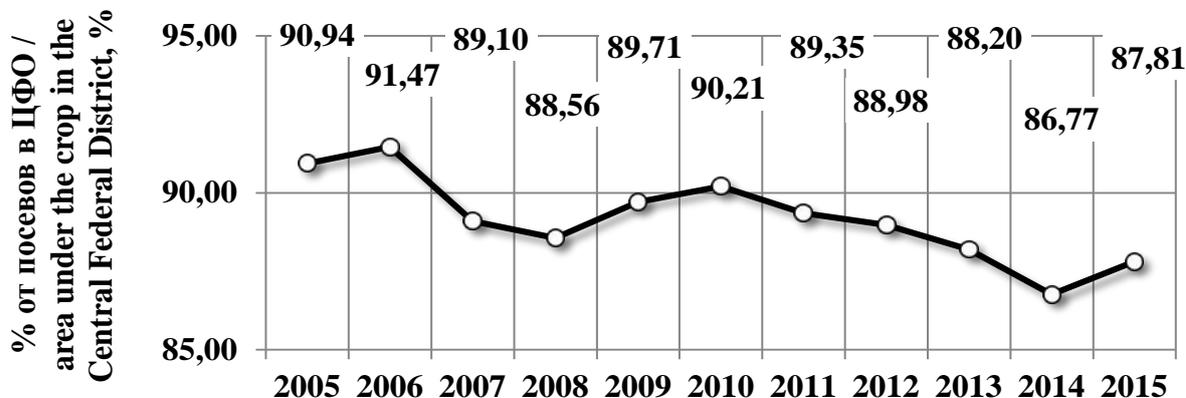


Рисунок 3. Доля посевных площадей сахарной свеклы в Центральном-Черноземном регионе. Источник информации: данные Росстата, Минсельхоза России.

Figure 3. Percentage of areas under sugar beet in the Central Black-Earth Region. Source of information: data of Federal service of the state statistics, Ministry of Agriculture of Russia.

Таблица 1. Динамика посевных площадей сахарной свеклы в субъектах ЦФО, тыс. га

Table 1. Dynamics of areas under sugar beet crop in the regions of the Central Federal District, thousand hectares

Регионы / Regions	Годы / Years						
	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Белгородская область / Belgorod region	83,5	105,6	108,3	103,2	75,0	68,0	73,0
Брянская область / Bryansk region	3,5	3,7	3,9	4,4	3,8	3,8	4,0
Воронежская область / Voronezh region	110,1	167,1	191,4	148,9	102,2	101,1	114,3
Курская область / Kursk region	56,3	99,5	109,9	112,0	94,5	100,5	97,4
Липецкая область / Lipetsk region	46,3	78,0	89,2	84,1	81,6	88,5	107,6
Орловская область / Oryol region	15,2	32,3	41,9	45,2	45,4	49,5	52,8
Рязанская область / Ryazan region	8,6	14,9	17,5	13,5	6,3	7,5	6,5
Тамбовская область / Tambov region	61,1	109,1	128,6	110,8	87,2	85,8	98,7
Тульская область / Tula region	8,0	9,8	11,6	6,1	3,4	7,0	8,5

Источник информации: данные Росстата, Минсельхоза России. Source of information: data of Federal service of the state statistics, Ministry of Agriculture of Russia.

В 2010–2011 гг. во всех субъектах ЦЧР резко возросли посевные площади под сахарную свеклу (таблица 1). После экстремальной засухи в 2010 г. дальнейшее увеличение посевных площадей в 2011 г., совпавшее с благоприятными для роста и развития сахарной свеклы условиями погоды, позволило получить рекордный урожай корнеплодов, что привело к большим потерям свеклосырья. Поэтому в регионах Центрального Черноземья началось снижение площадей посевов культуры, которое завершилось для большей части субъектов в 2013 г. В 2014 и, особенно, в 2015 гг. в регионах ЦЧР заметно возросли посевные площади сахарной свеклы, а в 2016 г. тенденция роста посевов

культуры продолжилась: в Белгородской на 6,2; Воронежской – 7,2; Липецкой – 7,8; Курской – 18,8; Тамбовской – 4,0% в сравнении с 2015 г. Из остальных свеклосеющих регионов ЦФО наибольший интерес представляет Орловская область, где отмечена нарастающая динамика посевов сахарной свеклы от 15,2 тыс. га в 2005 г. до 52,8 тыс. га в 2015 г. В 2016 г. посевы сахарной свеклы в Орловской области увеличились до 56,2 тыс. га или на 6,4% в сравнении с 2015 г. Следует отметить, что в 2016 г. доленое распределение площади посевов в регионах ЦФО существенно не изменилось.

Валовой сбор сахарной свеклы в первую очередь зависит от площади посева и урожайности корнеплодов. Оптимальное сочетание этих двух показателей обеспечивает наиболее высокий сбор урожая, как, например в 2011 г., когда валовой сбор корнеплодов в России составил 47,6 млн т при средней урожайности по стране 392 ц/га (таблица 2).

Достижения современной селекции сахарной свеклы направлены прежде всего на повышение урожайности культуры в сочетании с высоким технологическим качеством корнеплодов, что позволяет с наименьшими затратами обеспечивать оптимальные объемы заготавливаемого свекловичного сырья при сокращении посевных площадей. Большинство специалистов в свеклосахарной отрасли отмечают, что в последние годы при сокращении посевных площадей относительно к 2011 г., несмотря на колебания валового сбора, сохраняется положительная динамика производства сахарной свеклы за счет роста урожайности и передовых технологий выращивания культуры [7, 8]. Достаточно обратить внимание на валовой сбор в регионах ЦФО

за 2012–2013 гг., отличающихся наиболее высокой урожайностью в период резкого снижения посевных площадей (таблица 3). Однако надо иметь в виду, что устойчивый подъем производства сахарной свеклы, который продолжился и в 2014–2015 гг., в значительной степени зависит от погодных условий, вследствие чего необходимы технологии, сочетающие раннеспелые и позднеспелые гибриды. Эти технологии позволяют решить многие вопросы поздней уборки и хранения корнеплодов. Увеличение сахаристости может быть достигнуто за счёт использования гибридов отечественной селекции, которые отличаются повышенной сахаристостью, пластичностью и лежкостью при хранении в буртах и кагатах.

В структуре валовых сборов наибольший удельный вес имеет ЦФО, обеспечивающий до 58,5% (2012 г.) общего объема производства, а непосредственно в округе – ЦЧР, реализующий 88–89% валовых сборов сахарной свеклы (таблица 4). Центральное Нечерноземье удерживает стабильные позиции в пределах 11–12% от «валовки» в ЦФО.

Таблица 2.

Динамика валового сбора сахарной свеклы в Российской Федерации и Центральном Федеральном округе, тыс. тонн

Table 2.

Dynamics of sugar beet croppage in Russian Federation and Central Federal District, thousand tons

Регионы / Regions	Годы / Years						
	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Российская Федерация Russian Federation	21300	22300	47600	45100	39300	33500	39031
Центральный ФО Central Federal District	10859	10166	27292	26370	21969	18046	21724
Белгородская область Belgorod region	2519,2	1788,2	4335,3	4299,9	3057,0	2814,1	2738
Брянская область Bryansk region	71,4	103,0	136,0	182,8	175,5	131	158
Воронежская область Voronezh region	2946,2	1793,0	6991,6	6167,3	4455,7	3973,2	4916
Курская область Kursk region	1235,2	2161,6	4416,6	4739,8	3719,9	3326,9	3372
Липецкая область Lipetsk region	1666,4	1259,5	3498,8	4021,3	3729,4	2625,7	4067
Орловская область Oryol region	335,1	716,2	1716,2	1827,6	2022,9	1604,2	1734
Рязанская область Ryazan region	235,4	212,8	648,7	556,7	249,8	238,0	275
Тамбовская область Tambov region	1629,8	1905,9	5093,5	4304,4	4382,6	3122,9	4188
Тульская область Tula region	221,1	226,3	455,9	270,4	175,8	206,4	276

Источник информации: данные Росстата, Минсельхоза России.

Source of information: data of Federal service of the state statistics, Ministry of Agriculture of Russia.

Таблица 3.

Динамика урожайности и сахаристости сахарной свеклы в Российской Федерации и Центральном Федеральном округе

Table 3.

Dynamics of sugar beet yield and sugar content in Russian Federation and Central Federal District

Регионы / Regions	Годы / Years						
	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Урожайность, ц га / Yield, centner/ha							
Российская Федерация / Russian Federation	282	241	392	409	442	370	388
Центральный ФО / Central Federal District	293	204	407	431	445	355	391
Белгородская область / Belgorod region	311	181	407	424	414	415	379
Брянская область / Bryansk region	244	300	363	430	505	–	418
Воронежская область / Voronezh region	281	179	382	438	439	395	437
Курская область / Kursk region	253	228	414	426	404	335	352
Липецкая область / Lipetsk region	374	218	406	490	459	295	380
Орловская область / Oryol region	253	272	419	406	446	326	333
Рязанская область / Ryazan region	291	232	389	421	410	321	429
Тамбовская область / Tambov region	274	196	437	397	505	364	429
Тульская область / Tula region	276	231	470	461	519	296	367
Сахаристость, % / Sugar content, %							
Российская Федерация / Russian Federation	16,8	16,6	16,0	15,4	15,7	17,8	17,8
Центральный ФО / Central Federal District	17,5	17,6	16,2	16,0	15,9	18,8	18,4
Белгородская область / Belgorod region	16,7	16,2	16,3	15,4	15,5	18,7	18,1
Брянская область / Bryansk region	16,7	16,9	16,5	17,1	15,4	18,3	17,8
Воронежская область / Voronezh region	17,6	17,6	16,2	15,8	15,8	18,5	18,8
Курская область / Kursk region	16,8	17,4	15,7	16,0	16,1	17,9	17,2
Липецкая область / Lipetsk region	18,5	18,0	16,2	15,6	16,2	20,0	18,7
Орловская область / Oryol region	16,9	18,3	16,6	16,1	16,2	18,7	18,4
Рязанская область / Ryazan region	18,5	17,5	15,8	16,0	15,2	18,0	17,9
Тамбовская область / Tambov region	18,0	18,1	16,6	15,4	16,3	19,3	19,0
Тульская область / Tula region	16,8	–	–	16,1	16,3	18,6	18,0

Источник информации: данные Росстата, Минсельхоза России, Союзрассахара

Source of information: data of Federal service of the state statistics, Ministry of Agriculture of Russia, Soyuzsakhara

Таблица 4.

Удельный вес Центрального Федерального округа в валовом сборе сахарной свеклы в России и его субъектов в округе, %

Table 4.

Position of the Central Federal District concerning sugar beet croppage in Russia and regions of the District, %

Регионы / Regions	Годы / Years								
	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Центральный ФО (9 областей) / Central Federal District (9 regions)	51,0	52,6	55,4	45,6	57,3	58,5	55,9	53,9	55,6
ЦЧР (5 областей) / Central Black-Earth Region (5 regions)	92,1	88,8	89,2	87,6	89,2	89,2	88,1	87,9	88,0
Другая часть округа (4 области) / Other part of the District (4 regions)	7,9	11,2	10,8	12,4	10,8	10,8	11,9	12,1	12,0

Источник информации: данные Росстата, Минсельхоза России.

Source of information: data of Federal service of the state statistics, Ministry of Agriculture of Russia

По урожайности сахарной свеклы в исследуемый период (2005–2015 гг.) Центральный ФО уступает Южному ФО в среднем на 13,4 и Северо-Кавказскому ФО на 26,6%, но значительно превосходит Приволжский ФО и Сибирский ФО соответственно на 22 и 26,3%

(таблица 5). В то же время сахарная свекла в Южном ФО, Северо-Кавказском ФО и Приволжском ФО имеет более низкую сахаристость, чем в Центральном ФО: различия по средним многолетним данным достигают 1,6–1,9% в абсолютных показателях.

Таблица 5. Продуктивность сахарной свеклы в федеральных округах России (среднее за период 2005–2015 гг.)

Table 5.

Sugar beet productivity in federal districts of Russia (average for the period of 2005–2015)

Регионы / Regions	Урожайность / Yield		Сахаристость / Sugar content		Сбор сахара / Sugar yield	
	т/га / t/ha	(±) отклонение от показателя ЦФО, % / (±) variation from the value in Central Federal District, %	%	(±) отклонение от показателя ЦФО, % / (±) variation from the value in Central Federal District, %	т/га / t/ha	(±) отклонение от показателя ЦФО, % / (±) variation from the value in Central Federal District, %
Центральный ФО / Central Federal District	35,0	0	17,1	0	5,97	0
Южный ФО / Southern Federal District	39,7	+13,4	15,5	-1,6	6,15	+3,0
Северо-Кавказский ФО / North-Caucasian Federal District	44,3	+26,6	15,2	-1,9	6,72	+12,6
Приволжский ФО / Privolzhsky Federal District	27,3	-22,0	16,7	-0,4	4,58	-23,3
Сибирский ФО / Siberian Federal District	25,8	-26,3	17,3	+0,2	4,46	-25,3

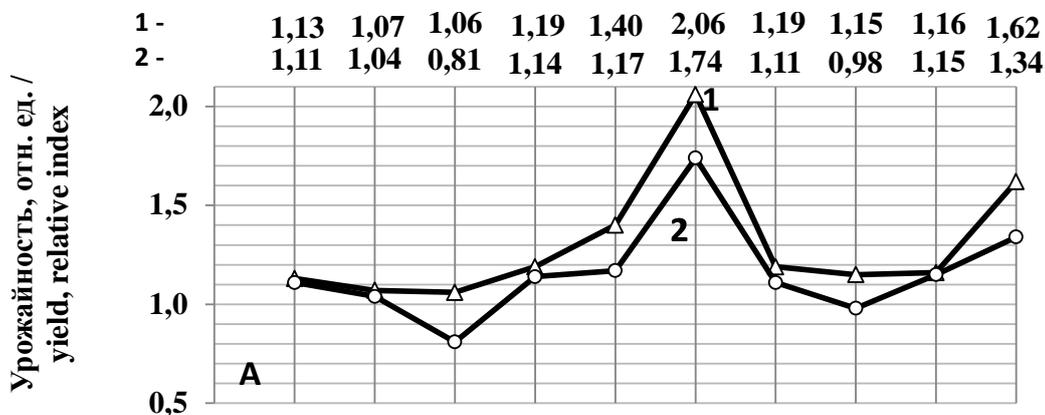
Источник информации: данные Росстата, Минсельхоза России, Союзрассахара

Source of information: data of Federal service of the state statistics, Ministry of Agriculture of Russia, Soyuzsakhara

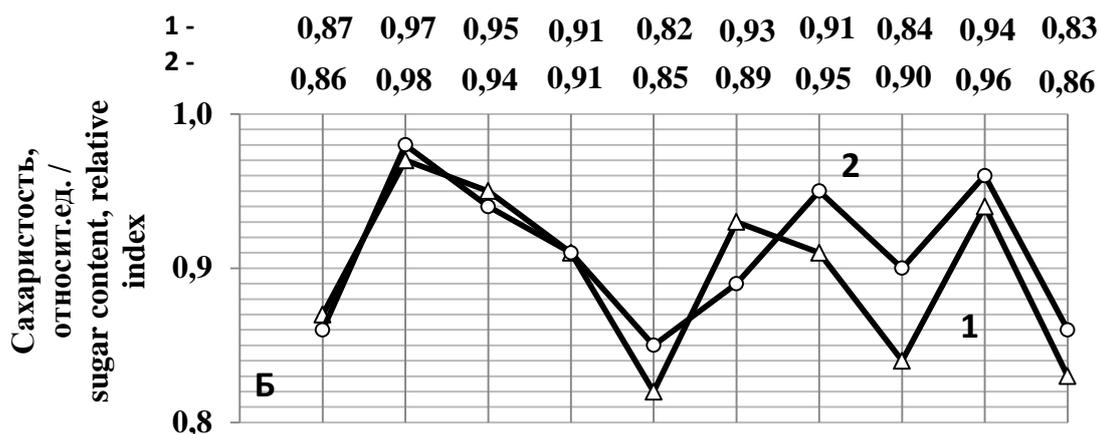
По сбору сахара с 1 га посева Центральный ФО превосходит Приволжский ФО на 23,3%, а Сибирский ФО на 25,3%. Низкая сахаристость в корнеплодах сахарной свеклы Южного и Северо-Кавказского округов заметно компенсирует различия в сборе сахара в сравнении с Центральным округом. Так, в Южном ФО сбор сахара был выше на 3%, а в Северо-Кавказском ФО на 12,6%, в сравнении с Центральным ФО.

преимущество в сборе сахара в Южном и Северо-Кавказском округах получено в 2010 г., то есть в год экстремальной засухи в ЦЧР и отдельных регионах Нечерноземья, но не затронувшей южные регионы (рисунок 4). Если исключить показатели 2010 г. из выборки многолетних данных, то прогнозируемый сбор сахара с 1 га посева в Южном и Северо-Кавказском округах заметно не отличается от сбора сахара в Центральном ФО.

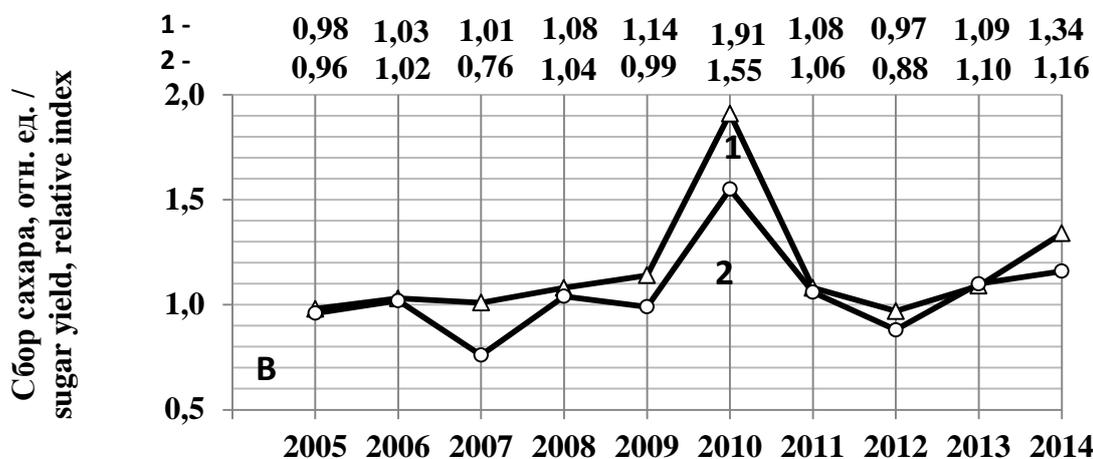
Динамика показателей продуктивности сахарной свеклы свидетельствует, что основное



(a)



(b)



(c)

Рисунок 4. Урожайность (а), сахаристость (б) и прогнозируемый сбор сахара (с) сахарной свеклы в Северо-Кавказском (1) и Южном (2) федеральных округах относительно этих показателей в Центральном Федеральном округе за период с 2005 по 2014 год

Figure 4. Sugar beet yield (a), sugar content (b) and forecasted sugar yield (c) in North Caucasian (1) and Southern (2) Federal Districts in comparison with these indices in the Central Federal District for the period from 2005 to 2014

В 2015 г. в Центральном ФО прогнозируемый сбор сахара был ниже, чем в Южном и Северо-Кавказском округах на 5,7 и 5,3% соответственно. В то же время в отдельных регионах ЦФО, таких как Воронежская и Тамбовская области, сравнимых по сумме посевных площадей (212,8 тыс. га) с посевами в Южном и Северо-Кавказском округах вместе взятых (Краснодарский край + Ставропольский край + Карачаево-Черкесская республика + Чеченская республика + Ростовская обл. = 219,9 тыс. га) прогнозируемый сбор сахара был выше на 7,9%. Подтверждением этому служат данные производства свекловичного сахара в этих регионах в 2015 г. Так, в Воронежской и Тамбовской областях выработано в сумме 1201,9 тыс. т сахара, а в Южном и Северо-Кавказском округах – 1215,9 тыс. т (таблица б). В результате с 1 га посева сахарной свеклы в Воронежской и Тамбовской

областях было выработано, в среднем, 5,65 т, а в Южном и Северо-Кавказском округах – 5,53 т белого сахара-песка.

В целом по России 2015 г. стал успешным для свеклосахарного комплекса. В сравнении с 2014 г. отмечен прирост посевных площадей сахарной свеклы до уровня 1022,2 тыс. га или на 11,3%, урожайности – до 388 ц/га или на 4,9%. Это обеспечило получение валового сбора культуры 39,03 млн т и выработку из него сахара в количестве 5,13 млн т [9]. Этим достижениям способствовала благоприятная погода в период вегетации и уборки урожая, а также совершенство технологии возделывания сахарной свеклы и модернизация сахарных заводов в России, позволившая провести переработку свеклосырья в наиболее сжатые сроки [10].

По состоянию на начало 2016 г. сахарная промышленность Российской Федерации представлена 72 действующими свеклоперерабатывающими предприятиями, из которых 41 размещены в ЦФО. В Центральном Черноземье располагается 34 сахарных завода. По информации Союзроссахара в 2015 г. общая производственная мощность сахарных заводов в стране составила 348, 86 тыс. т

переработки свеклосырья в сутки, тогда как в 2011 г. она была на уровне 304,94 тыс. т в сутки. В 2016 г. общая производственная мощность заводов возросла до 353,71 тыс. т в сутки. В сравнении с 2011 г. в 2015 г. общая производственная мощность сахарных заводов в ЦФР увеличилась на 11,8%, а в 2016 – на 14,4% и составила 166, 35 тыс. т в сутки.

Производство свекловичного сахара в Российской Федерации и субъектах Центрального Федерального округа (тыс. тонн)

Таблица 6.

Production of beet sugar in Russian Federations and regions of Central Federal District (thousand tons)

Table 6.

Регионы / Regions	Годы / Years						
	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Российская Федерация / Russian Federation	2503	2782	4753	4877	4468	4607	5133
Центральный ФО / Central Federal District	1371	1306	2575	2787	2569	2616	2969
Центрально-Черноземный регион / Central Black-Earth Region	1286	1129	2322	2428	2253	2267	2613
Белгородская область / Belgorod region	326,1	219,3	470,7	534,4	367,0	411,3	423,8
Брянская область / Bryansk region	7,2	13,6	20,0	23,4	20,9	18,4	26,3
Воронежская область / Voronezh region	311,9	213,6	619,8	572,8	494,9	574,4	649,3
Курская область / Kursk region	145,5	256,4	425,1	481,7	416,3	381,0	354,0
Липецкая область / Lipetsk region	232,1	218,2	411,9	425,4	512,3	461,3	632,8
Орловская область / Oryol region	52,6	149,2	211,8	291,3	259,7	297,9	284,0
Рязанская область / Ryazan region	13,7	9,9	21,1	29,5	17,5	22,0	21,4
Тамбовская область / Tambov region	270,0	221,2	394,2	413,7	462,4	438,7	552,6
Тульская область / Tula region	11,9	–	–	9,6	12,8	7,7	25,0

Источник информации: данные Росстата, Минсельхоза России, Союзроссахара

Source of information: data of Federal service of the state statistics, Ministry of Agriculture of Russia, Soyuzsakharc

Средняя производственная мощность одного сахарного завода в России увеличилась с 4,07 в 2011 г. до 4, 59 тыс. т переработки сахарной свеклы в сутки в 2015 г. (на 12,8%). Наиболее высокий рост средней производственной мощности одного сахарного завода прослеживался в Липецкой (на 32,2%) и Тамбовской (на 18,1%) областях. Увеличение производственной мощности сахарных заводов позволило в 2015 г. в оптимальные

сроки выработать из меньшего количества свеклосырья большее количества сахара, в сравнении с периодом 2011–2012 гг.

Представленный анализ свидетельствует, что ЦФР является ведущим звеном свеклосахарного производства в ЦФО и России. Усиление роли ЦФР окажет положительное влияние на развитие этой отрасли в ЦФО, имеющего значительный потенциал роста производства сахара (рисунок 5).

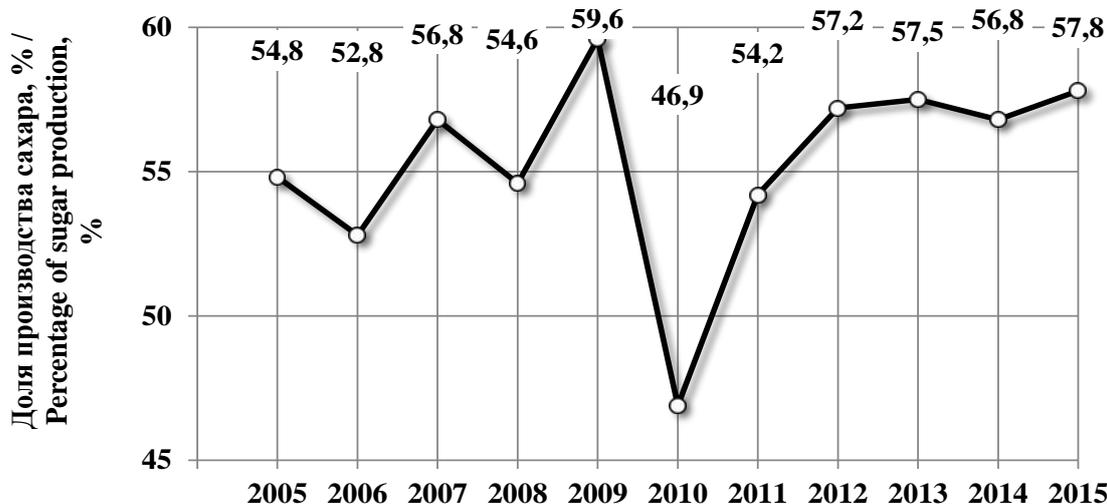


Рисунок 5. Доля производства свекловичного сахара в ЦФО в период 2005–2015 гг

Figure 5. Percentage of beet sugar production in the Central Federal District during 2005–2015

Таким образом, Россия является мировым лидером по производству сахара из свеклы, которое ежегодно составляет до 5 млн т. Для устойчивого роста эффективности свеклосахарного производства необходимо:

— создание новых высококонкурентных гибридов сахарной свеклы отечественной селекции на базе организации общероссийского селекционного центра;

— разработка и внедрение прогрессивных технологий семеноводства, обеспечивающих повышение эффективности производства за счет роста урожайности семенников, улучшения качества семян и снижения производственных расходов;

— разработка и внедрение современных технологий предпосевной обработки семян, способствующих реализации продуктивного потенциала гибридов;

— организация в стране специализированного машиностроения как для селекции и семеноводства, так и промышленного производства культуры;

— разработка и внедрение зональных ресурсосберегающих технологий производства

сахарной свеклы при сочетании принципов единства, экологической безопасности и экономической эффективности;

— модернизация действующих и строительство новых сахарных заводов;

— создание действенного механизма внутри- и межхозяйственных отношений, учитывающих интересы всех участников свеклосахарного производства;

— подготовка и переподготовка кадров;

— участие органов государственного управления АПК совместно с хозяйствующими субъектами в формировании стратегии устойчивого развития свеклосахарного производства.

Заключение

Настоящее исследование представляет практический интерес с позиции стратегического планирования развития свеклосахарного производства России. Предложенные направления развития позволят достичь долгосрочного синергетического эффекта.

ЛИТЕРАТУРА

1 Бугаенко И.Ф. Принципы эффективного сахарного производств / Москва, Международная сахарная компания, 2003. 288 с.

2 Федеральная служба государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 10.02.2017).

3 Журавская А.В. Развитие свеклосахарного подкомплекса в условиях членства России в ВТО // Экономика сельского хозяйства России. 2014. № 6. С. 35–45.

4 Соколова Ж.Е. Теория и практика развития мирового рынка продукции органического сельского хозяйств / Москва, Изд-во ИП Насирддинова В.В., 2012. 443 с.

5 Худякова Т.М., Кретинина О.А. Территориальная организация свеклосахарного производства Воронежской области, Воронеж, 2011. 108 с.

6 Худякова Т.М., Воинова Н.Е. Значение свеклосахарного производства для устойчивого развития экономики областей ЦЧР // Вестник ТГУ. 2013. Т. 18. № 2. С. 718–722.

7 Maitah M., Smutka L. Restoration and Growth of the Russian Sugar Market // Sugar Tech. 2016. Т. 18. №. 2. С. 115-123.

8 Libman A., Obydenkova A. International trade as a limiting factor in democratization: An analysis of subnational regions in post-communist Russia // Studies in comparative international development. 2014. Т. 49. №. 2. С. 168-196.

9 Краткие итоги производства свеклы, сахара и показатели работы сахарных заводов республики Армения, республики Беларусь, республики Казахстан, Кыргызской республики и Российской Федерации в 2015 г., Москва, ООО «Петровский парк», 2015. 70 с.

10 Тупикова О.А. Перспективы развития свеклосахарного подкомплекса России в условиях модернизации производства международной интеграции // Научный журнал КубГАУ. 2013. № 93 (09). С. 10–25.

REFERENCES

1 Bugaenko I.F. Printsipy effektivnogo sakharnogo proizvodstv [The principles of efficient sugar production]. Moscow, Mezhdunarodnaya sakharnaya kompaniya 2003. 288 p. (in Russian).

2 Federal service of state statistics. Available at: <http://www.gks.ru/> (accessed at: 10.02.2017).

3 Zhuravskaya A.V. The development of the sugar-beet industry in conditions of Russia's membership in WTO. *Ekonomika sel'skogo khozyaistva Rossii* [Economics of agriculture of Russia]. 2014. no. 6. pp. 35–45. (in Russian).

4 Sokolova Zh.E. Teoriya i praktika razvitiya mirovogo rynka produktsii organicheskogo sel'skogo khozyaistv [Theory and practice of development of the world market of products from organic agriculture]. Moscow, 2012. 443 p. (in Russian).

5 Khudyakova T.M., Kretinina O.A. Territorial'naya organizatsiya sveklosakharnogo proizvodstva Voronezhskoi oblasti [Territorial organization of beet sugar production in Voronezh region]. Voronezh 2011. 108 p. (in Russian).

6 Khudyakova T.M., Voinova N.E. The value of beet sugar production for the sustainable development of the economy of regions Central Chernozem region. *Vestnik TGU* [Proceedings of TGU]. 2013. vol. 18. no. 2. pp. 718–722. (in Russian).

7 Maitah M., Smutka L. Restoration and Growth of the Russian Sugar Market. *Sugar Tech*. 2016. vol. 18. no. 2. pp. 115-123.

8 Libman A., Obydenkova A. International trade as a limiting factor in democratization: An analysis of subnational regions in post-communist Russia. *Studies in comparative international development*. 2014. vol. 49. no. 2. pp. 168-196.

9 Kratkie itogi proizvodstva svekly, sakhara i pokazateli raboty sakharnykh zavodov respubliky Armeniya, respubliky Belarus', respubliky Kazakhstan, Kyrgyzskoi respubliky i Rossiiskoi Federatsii v 2015 g. [A brief summary of the production of beet sugar and the performance of the

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Людмила Н. Путилина к. с.-х. н., доцент, кафедра технологии бродильных и сахаристых производств, Воронежский государственный университет инженерных технологий, пр-т Революции, 19, г. Воронеж, 394036, Россия, lputilina@bk.ru

Евгений А. Дворянкин д. с.-х. н., ведущий научный сотрудник, лаборатория интегрированных методов защиты растений, ФГБНУ «ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова», п. ВНИИСС, 86, Воронежская область, Рамонский р-н, 396030, Россия, vniiss@mail.ru

Игорь В. Апасов к. т. н., директор, ФГБНУ «ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова», п. ВНИИСС, 86, Воронежская область, Рамонский р-н, 396030, Россия

Максим А. Смирнов к. э. н., старший научный сотрудник, лаборатория хранения и переработки сырья, ФГБНУ «ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова», п. ВНИИСС, 86, Воронежская область, Рамонский р-н, 396030, Россия

КРИТЕРИЙ АВТОРСТВА

Все авторы в равной степени принимали участие в написании рукописи и несут ответственность за плагиат

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ПОСТУПИЛА 04.04.2017

ПРИНЯТА В ПЕЧАТЬ 18.05.2017

sugar factories of the Republic of Armenia, Republic of Belarus, Republic of Kazakhstan, the Kyrgyz Republic and the Russian Federation in 2015]. Moscow, Petrovskii park, 2015. 70 p. (in Russian).

10 Tupikova O.A. Prospects of development of sugar beet subcomplex Russia in the modernization of production also the international integration. *Nauchnyi zhurnal KubGAU* [The scientific journal of the Kuban state agrarian University]. 2013. no. 93 (09). pp. 10–25. (in Russian).

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Ludmila N. Putilina candidate of agricultural sciences, associated professor, fermentation and sugary industries technology department, Voronezh state university of engineering technologies, Revolution Av., 19 Voronezh, 394036, Russia, lputilina@bk.ru

Evgeniy A. Dvoryankin doctor of agricultural sciences, leading research officer, integrated methods for plant protection laboratory, The A.L. Mazlumov All-Russian Research Institute of Sugar Beet and Sugar, 86, VNISS, Ramonsky district, Voronezh region, 396030, Russia, vniiss@mail.ru

Igor V. Apasov candidate of technical sciences, director, The A.L. Mazlumov All-Russian Research Institute of Sugar Beet and Sugar, 86, VNISS, Ramonsky district, Voronezh region, 396030, Russia

Maksim A. Smirnov candidate of economical sciences, senior research officer, row material storage and processing laboratory, The A.L. Mazlumov All-Russian Research Institute of Sugar Beet and Sugar, 86, VNISS, Ramonsky district, Voronezh region, 396030, Russia

CONTRIBUTION

All authors equally took part in writing the manuscript and are responsible for plagiarism

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

RECEIVED 4.4.2017

ACCEPTED 5.18.2017