

# АГРОНОМИЯ

УДК 633.63:631.445.4  
DOI: 10.53083/1996-4277-2021-205-11-5-12

В.А. Гулидова  
V.A. Gulidova

## ГИБРИДЫ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ФИРМЫ FLORIMOND DESPREZ НА ЛИПЕЦКИХ ПОЛЯХ

### SUGAR BEET HYBRIDS OF FLORIMOND DESPREZ COMPANY IN THE FIELDS OF THE LIPETSK REGION

**Ключевые слова:** сахарная свекла, гибриды, сроки уборки, сахаристость, сахар, масса корнеплода, продуктивность, экономическая эффективность.

Представлена сравнительная характеристика гибридов сахарной свеклы фирмы Florimond Desprez. Изучаемые гибриды (Урал, Ардан, Кандимакс, Наркос, Дануб) в условиях Липецкой области на выщелоченном тяжелосуглинистом черноземе показали высокую урожайность, хорошую сахаристость корнеплодов и высокий выход кристаллического сахара. Из 5 гибридов сахарной свеклы в условиях Липецкой области по валовому выходу сахара, который является ключевым показателем для товаропроизводителей культуры, наиболее продуктивными оказался гибрид позднего срока созревания Наркос. Этот гибрид обеспечивал валовой выход сахара 10,66 т/га. Также этот гибрид формировал корнеплоды с более высокой сахаристостью (18,16%), чем другие изучаемые гибриды. Гибрид фирмы KWS Максимелла, который был контрольным вариантом, на Липецких полях оказался более продуктивным, чем гибриды фирмы Florimond Desprez. Превышение валового выхода сахара над изучаемыми гибридами составило: гибрид Урал – 0,666 т/га, Ардан – 0,515, Кандимакс – 0,883, Наркос – 0,303, Дануб – 1,221 т/га. Гибрид Дануб показал самую низкую продуктивность при высоком (17,81%) содержании сахара в корнеплодах. Наиболее технологичны для переработки по массе корнеплоды были у гибридов Ардан (376 г), Наркос (358 г) и Кандимакс (333 г). Возделывание гибридов фирмы Флоримое Депре рентабельно, из ли-

нейки гибридов этой фирмы наибольшую рентабельность показал гибрид Наркос – 492,6%.

**Keywords:** sugar beet, hybrids, harvesting dates, sugar content, sugar, root crop weight, productivity, economic efficiency.

This paper compares the sugar beet hybrids of the Florimond Desprez Company. The studied hybrids (Ural, Ardan, Candimax, Narcos and Danube) showed high yields, high sugar content of root crops and high yields of granulated sugar under the conditions of the Lipetsk Region on leached heavy loamy chernozem. Of the five sugar beet hybrids under the conditions of the Lipetsk Region, the late ripening hybrid Narcos was the most productive one in terms of gross sugar recovery - the key indicator for sugar beet growers. This hybrid ensured a gross sugar recovery of 10.66 t ha. This hybrid also formed the roots with higher sugar content (18.16%) than other hybrids under study. The hybrid Maximella (KWS Company) was the control; it turned out to be more productive in the Lipetsk Region than the Florimond Desprez hybrids. This hybrid outyielded the studied hybrids regarding the gross sugar recovery: Ural hybrid - by 0.666 t ha, Ardan - 0.515 t ha, Candimax - 0.883 t ha, Narcos - 0.303 t ha, Danube - 1.221 t ha. The hybrid Danube showed the lowest productivity with high sugar content (17.81%) in the roots. The most processable roots regarding weight were those of the hybrids Ardan (376 g), Narcos (358 g) and Candimax (333 g). The cultivation of Florimond Desprez hybrids was profitable; the Narcos hybrid showed the greatest profitability - 492.6%.

**Гулидова Валентина Андреевна**, засл. работник сельского хозяйства РФ, д.с.-х.н., профессор, Елецкий государственный университет имени И.А. Бунина, г. Елец, Российская Федерация, e-mail: Guli49@yandex.ru.

**Gulidova Valentina Andreyevna**, Dr. Agr. Sci., Prof., Bunin Yelets State University, Yelets, Russian Federation, e-mail: Guli49@yandex.ru.

## Введение

Сахарная свекла – стратегическая культура в Центральном Черноземье, одна из главных технических культур в этом регионе, обеспечивающая население сахаром [1, 2]. Свеклосахарный подкомплекс является высокоиндустриальным и энергоемким производством, занимая особое место в структуре АПК всей России. В течение 10 лет (2009-2019 гг.) площадь посевов под сахарной свеклой постоянно изменялась в сторону увеличения, которое составило до 40% [3-5]. Но начиная с 2020 г., одной из характерных особенностей свеклосахарного производства в России является сокращение посевных площадей под сахарной свеклой, что связано с высоким уровнем самообеспечения и невостребованности продукции на внутреннем рынке [6]. Данное снижение площадей пока не является критическим, однако сама тенденция является опасной, особенно это показал 2020 г., когда в стране начали резко повышаться цены на сахар, что даже пришлось принимать специальное постановление правительства. Поэтому уже в 2021 г. все сельхозпредприятия увеличили площадь посева под сахарной свеклой. Например, в Липецкой области в этом году были на 15% увеличены площади посева этой культурой и составили 115 тыс. га.

Не только увеличивалась площадь под сахарной свеклой, но происходило постоянное наращивание валовых сборов сладких корнеплодов. И эта тенденция отмечалась до 2019 г., но в 2020 г. этот показатель был на 37,6% ниже уровня 2019 г., составив 33,9 млн т. Такая ситуация обусловлена двумя причинами: во-первых, сокращением посевных площадей на 19,1% (до 926 тыс. га по России) и, во-вторых, снижением урожайности свеклы на 22,9%. Особенно сильное снижение урожайности (на 47%) произошло в южном федеральном округе. Но даже такой объем производства сладких корнеплодов позволяет обеспечить 100%-ную загрузку российских перерабатывающих предприятий.

Сахарная свекла обладает высоким потенциалом продуктивности за счет возделывания высокоурожайных гибридов. В Госреестре селекционных достижений, допущенных к использованию в 2021 г., зарегистрировано 375 сортов и гибридов [7]. Каждая фирма, которая выпускает в производство новый сорт или гибрид, позиционирует его как наиболее продуктивный и более качественный предыдущего. Гибриды,

представленные в Госреестре, отличаются по продуктивности, сахаристости, устойчивости к различным патогенам, срокам созревания. Доля импортных семян (гибриды) в объеме российского рынка семян сахарной свеклы составляет более 90%, доля семян гибридов сахарной свеклы отечественной селекции в общем объеме высеянных семян сахарной свеклы ничтожно мала (10,6%), что не может не сказаться на продовольственной безопасности страны в целом [8-11].

На российском рынке продают семена сахарной свеклы 10 иностранных производителей семян: KWS Saat AG, SesVanderHave, Florimond Desprez, Strube, Syngenta Seeds, Lion Seeds и другие. Отечественным свекловодам есть из чего выбрать, и этот выбор огромный. Но правильный выбор будет зависеть от того, насколько адаптирован этот гибрид для выращивания в конкретных почвенно-климатических условиях и какой информацией обладает товаропроизводитель об этом гибриде.

**Целью** исследования было изучение продукционного процесса формирования урожайности и качества корнеплодов гибридов сахарной свеклы фирмы Florimond Desprez (Флоримон Дебре), обеспечивающие наибольший выход свеклосахарной продукции в почвенно-климатических условиях Липецкой области.

### Задачи исследования:

изучить особенности формирования урожая высокопродуктивных гибридов сахарной свеклы современной селекции фирмы Florimond Desprez (Флоримон Дебре);

дать обоснованную оценку их продуктивности в почвенно-климатических условиях Липецкой области.

### Объекты и методы

Опыт «Изучение влияния сортовых особенностей на формирование урожайных и технологических качеств гибридов сахарной свеклы фирмы Флоримон Дебре в условиях типичной лесостепи ЦЧР» проводили на полях компании ООО «Доминант» в хозяйстве ООО «Заря» в течение 2018-2019 гг. Объектами исследований были 5 гибридов сахарной свеклы фирмы Флоримон Дебре: Урал, Ардан, Кандимакс, Наркос, Дануб. Выбор объектов исследования был обоснован тем, что гибриды относятся к разным типам, имеют разный срок созревания и хорошо покупаются товаропроизводителями. Контрольным вариантом служил гибрид Максимелла, ко-

торый является одним из лучших гибридов фирмы KWS и имеет сильное распространение в хозяйствах Липецкой области (табл. 1).

Исследования проводили на выщелоченном тяжелосуглинистом черноземе. Агрохимическая характеристика опытного участка в хозяйстве ООО «Заря» Краснинского района Липецкой области компании «Доминант» имела следующие показатели: содержание гумуса – 5,5%, рН – 4,94, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 71 мг и K<sub>2</sub>O – 131 мг/кг.

Повторность вариантов – четырехкратная. Полное минеральное удобрение вносили в расчетных дозах (N<sub>120</sub>P<sub>150</sub>K<sub>150</sub>) кг/га д.в. для получе-

ния урожайности 60 т/га. Норма высева семян составляла 130 тыс. на 1 га. Посев сахарной свеклы провели 20 апреля, уборку – 28 августа. Площадь деланки – 0,360-0,365 га. Ширина деланки – один проход 12-рядковой сеялки Monorill.

В процессе исследований проводили основные и сопутствующие учеты и наблюдения по общепринятой в агрономической науке методике закладки и проведения полевых опытов [12, 13]. Метеорологические условия за время исследований складывались сравнительно благоприятно для сахарной свеклы.

Таблица 1

**Изучение влияния сортовых особенностей на формирование урожайных и технологических качеств гибридов сахарной свеклы фирмы Florimond Desprez (Флоримон Денпре) в условиях типичной лесостепи ЦЧР**

Гибрид	Срок созревания	Тип гибрида
Урал	Средний	N/Z – нормально-сахаристый
Ардан	Ранний	N/Z – нормально-сахаристый
Кандимакс	Средний	N/Z – нормально-сахаристый
Наркос	Поздний	N/E – нормально-урожайный
Дануб	Ранний	Z – сахаристый
Максимелла (контроль)	Ранне-средний	N/Z – нормально-сахаристый

**Результаты исследований и их обсуждение**

Одним из основных элементов технологии, который значительно влияет на урожайность сахарной свеклы, является формирование оптимальной структуры фитоценоза, то есть количество растений культуры на единице площади. В почвенно-климатических условиях Липецкой области, где сумма осадков за год 550 мм, оптимальной густотой при выращивании сахарной свеклы является более 100 тыс. шт/га, то есть 4-5 растений на 1 погонный метр рядка при междурядье 45 см. В исследованиях количество растений на 1 га посева сахарной свеклы определяли 30 мая. Все изучаемые гибриды в условиях Липецкой области сформировали хорошую густоту фитоценоза, которая варьировала от 122 до 127 тыс. шт/га. Всхожесть семян была высокой и составила от 93,8 до 97,7%. В разрезе по изучаемым гибридам наибольшее число взошедших растений было на контрольном варианте у гибрида Максимелла – 127 шт/га (97,7%), наименьшее у гибрида Наркос – 122 шт/га (93,8%). В сравнении с контрольным вариантом на 1 га было меньше на 5 тыс. шт. растений сахарной свеклы. У остальных гибри-

дов количество всходов сахарной свеклы варьировало от 124 (гибрид Дануб) до 126 шт/га (гибрид Урал). Различная густота насаждения впоследствии оказала прямое влияние на продуктивность корнеплодов и урожайность гибридов в целом.

Сравнительное изучение динамики нарастания массы корнеплодов показало, что у всех гибридов она подчиняется общей закономерности, однако темп роста корнеплодов у разных гибридов различался между собой (табл. 2).

Полученные результаты показали, что нарастание массы корнеплода в течение всего вегетационного периода идет непрерывно до уборки. На первую дату учета (26 июня) наибольшая масса корнеплода была у гибрида Кандимакс – 104 г, как у гибрида Максимелла, что является контрольным вариантом. Такая тенденция сохранилась и на вторую (8 июля) дату учета. Несколько меньший корнеплод сформирован у гибрида Наркос (101 г). Самый маленький корнеплод у гибрида Дануб – 49 г, это в 2,1 раза меньше, чем у гибридов Кандимакс и Максимелла. У других гибридов корнеплоды имели массу 81 г – Ардан, 71 г – Урал.

*Динамика нарастания массы корнеплода различными гибридами*

Гибрид	Масса корнеплода на дату учета, г			
	26 июня	8 июля	17 июля	30 июля
Урал	71	124	143	275
Ардан	81	181	224	376
Кандимакс	104	245	274	333
Наркос	101	234	244	358
Дануб	49	142	209	275
Максимелла (контроль)	104	231	397	436

На 8 июля самый крупный корнеплод продолжал оставаться у гибрида Кандимакс, его масса с 26 июня по 8 июля увеличилась на 141 г. Это был максимальный прирост среди изучаемых гибридов. Вторым по величине корнеплода был гибрид Наркос, который на эту дату сформировал корнеплод массой 234 г. Прибавка массы корнеплода составила 133 г, превышая контрольный вариант на 6 г. Самый мелкий корнеплод (124 г) среди изучаемых гибридов у Урала, прирост составил всего 53 г, что на 40 г меньше, чем у гибрида Дануб.

На третью дату (17 июля) определения массы корнеплодов показатели несколько изменились по вариантам в пользу гибрида Максимелла, у которого был корнеплод с массой 397 г, превышая все гибриды фирмы Флоримон Дебре: Урал – на 254 г, Ардан – на 173, Кандимакс – на 123, Наркос – на 153, Дануб – на 188 г. Самый маленький корнеплод (143 г) оставался у гибрида Урал. Нарастание массы корнеплодов в сравнении с предыдущим сроком определения в разрезе по гибридам Флоримон Дебре составило: Урал – 19 г, Ардан – 43, Кандимакс – 29, Наркос – 10, Дануб – 67 г. Отмечаем, что гибрид сахаристого направления Дануб начал более интенсивно наращивать массу корнеплодов.

Наши результаты исследований согласуются с трактовкой профессора Н.И. Орловского [14], который указывал на более высокий прирост массы корнеплода в первый период вегетации у сортов урожайного направления, а в конце вегетации относительно более высокие темпы нарастания массы корнеплода, что характерно для сортов сахаристого направления.

На последнюю дату учета (30 июля) нарастания корнеплодов среди гибридов фирмы Флоримон Дебре выделился гибрид Ардан, у которого была максимальная масса корнеплода – 376 г. По степени убывания массы корнеплода

гибриды расположились в таком порядке: Ардан (376 г) – Наркос (358 г) – Кандимакс (333 г) – Урал и Дануб (по 275 г).

Какой-либо четкой закономерности в процессе нарастания корнеплода в зависимости от типа его назначения среди гибридов фирмы Флоримон Дебре не выявлено. И хотя климатические и агротехнические условия выращивания сахарной свеклы могут вызвать отклонения в росте корнеплода от типичного его хода, но к уборке, как правило, прирост корнеплода у всех гибридов в естественных условиях затухает.

Потенциал продуктивности того или иного гибрида сахарной свеклы наиболее ярко проявляется в зависимости от конкретных условий года и места выращивания. В настоящее время появились гибриды, которые отличаются разным сроком созревания и неодинаковым содержанием сахара в корнеплодах. Это позволяет товаропроизводителю манипулировать со сроками уборки культуры. Если начинать уборку рано с более поздних гибридов, не имея в посевах просто других, то это сопряжено со значительной потерей сахара. В хозяйствах Липецкой области уборка сахарной свеклы длится более месяца. Поэтому в хозяйствах, где сахарную свеклу возделывают на значительных площадях, целесообразно возделывать гибриды различных групп спелости и сахаристости. Сейчас все стремятся к тому, чтобы получить и высокую урожайность, и высокую сахаристость. Это в новых экономических условиях очень разумно.

В наших исследованиях гибриды были различных групп спелости и разных сроков уборки: среднего, раннего, ранне-среднего и позднего. Гибрид сахаристого назначения Дануб отличается ранним сроком уборки, который сформировал урожайность 54,7 т/га (табл. 3). Это самая низкая урожайность среди гибридов фирмы Флоримон Дебре. Снижение продуктивности от-

носителем гибридов Урал и Ардан, у которых одинаковая урожайность, составило 5,8 т/га, относительно гибрида Кандимакс – 3,8 т/га, гибрида Наркос – 4,0 т/га. Среди изучаемых гибридов самым урожайным был гибрид Максимелла фирмы КВС – 66,0 т/га. Превышение его продуктивности над гибридами фирмы Флоримон Дебре составило от 5,5 до 11,3 т/га (НСР<sub>0,5</sub> 2,8 т/га).

Загрязненность корнеплодов определяли на сахарном заводе «Хмелинецкий» согласно требованиям ГОСТ 17421-82 «Свекла сахарная для промышленной переработки». Общая загрязненность корнеплодов варьировала от 4,0% (гибрид Наркос) до 1,7% (гибрид Максимелла), но прослеживалась тенденция, что корнеплоды фирмы Флоримон Дебре были более загрязне-

ны, чем гибрид Максимелла фирмы КВС. Срок созревания не влиял на загрязненность корнеплодов. Сахарная свекла была практически без срезанной ботвы и комьев земли, так как погода для уборки была очень хорошая, осадки не выпадали.

В настоящее время при возделывании сахарной свеклы стараются оптимизировать сбор сахара. Для объективного определения продуктивности изучаемых гибридов был сделан анализ выхода кристаллического сахара с 1 га. На этот показатель большое влияние оказывает сахаристость корнеплодов. По данному показателю среди гибридов фирмы Флоримон Дебре можно выделить гибрид Наркос (18,16%) (табл. 4).

Таблица 3

**Урожайность и загрязненность корнеплодов во время уборки сахарной свеклы**

Гибрид	Срок созревания	Урожайность		ОЗ, %
		т/га	к контролю (±)	
Урал	Средний	60,5	-5,5	3,5
Ардан	Ранний	60,5	-5,5	3,7
Кандимакс	Средний	58,5	-7,5	3,2
Наркос	Поздний	58,7	-7,3	4,0
Дануб	Ранний	54,7	-11,3	3,3
Максимелла (контроль)	Ранне-средний	66,0	0,0	1,7
НСР <sub>0,5</sub>		2,8		

Таблица 4

**Сахаристость и валовой выход сахара различными гибридами**

Гибрид	Сахаристость, %	Расчетный выход сахара с 1 га	
		т/га	к контролю (±)
Урал	17,02	10,297	-0,666
Ардан	17,27	10,448	-0,515
Кандимакс	17,23	10,080	-0,883
Наркос	18,16	10,660	-0,303
Дануб	17,81	9,742	-1,221
Максимелла (контроль)	16,61	10,963	0,0
НСР <sub>0,5</sub>	1,2		

Гибриды Урал, Ардан, Кандимакс, Дануб в корнеплодах содержали сахара 17,02-17,81%. Среди этой группы наблюдались гибриды разных типов назначения, например, гибрид Наркос, который предназначен для поздней уборки и относящийся к урожайному типу. Средняя сахаристость по гибридам фирмы Флоримон Дебре составила 17,50%, что в сложившихся погодных условиях является достаточно хоро-

шей. В сравнении с гибридом фирмы KWS превышение сахаристости составило на 0,89% в абсолютных величинах.

По валовому выходу сахара с единицы площади отличались те гибриды, у которых высокие урожайность и сахаристость. Все гибриды фирмы Флоримон Дебре имели высокий выход сахара с 1 га, за исключением гибрида Дануб. Самым продуктивным по валовому выходу сахара

оказался гибрид Наркос – 10,660 т/га, но это меньше, чем на контрольном варианте. Превышение гибрида Максимелла над гибридами фирмы Флоримон Депре составило: Урал – на 0,666 т/га, Ардан – на 0,515, Кандимакс – на 0,883, Наркос – на 0,303, Дануб – на 1,221 т/га.

Экономическая эффективность возделывания сахарной свеклы в нашей стране имеет резкие колебания. В разные годы удельные затраты на 1 га посевов сахарной свеклы в среднем варьируют до 40%. В последние два года (2019-2020 гг.) рентабельность культуры снизилась до предела. Нежелание Липецких сельхозтоваропроизводителей работать в убыток, привело к переориентации их на выращивание других сельскохозяйственных культур, менее трудоемких и более маргинальных. Были расширены площади возделывания под масличными культурами: подсолнечником, масличным льном, рапсом, соей.

Себестоимость сахара в разрезе по гибридам Флоримон Депре колебалась в пределах 3932,1-4302,6 руб/т. Самый дорогой сахар был получен при возделывании гибрида Дануб, что удорожает себестоимость сахара на 370,5 руб/т в сравнении с гибридом Наркос. Но в целом возделывание гибридов фирмы Флоримон Депре – это очень рентабельно для сельскохозяйственного предприятия, так как себестоимость сахара в 5,4-5,9 раза ниже, чем отпускная его цена с завода. В настоящее время сахар в магазинах продают по цене 45-47 руб/кг, при отпускной цене в 23,3 руб/кг. Поэтому сахарная свекла – маргинальная культура для любого хозяйства, а особенно для тех, кто имеет свой завод для переработки корнеплодов.

### Выводы

1. В зоне свеклосеяния сахарных заводов целесообразно проводить производственное испытание районированных гибридов. Подбор гибридов целесообразно формировать с учетом почвенно-климатических особенностей хозяйства.

2. Гибрид Дануб отличился самым низким выходом кристаллического сахара – 9,742 т/га. Лучшим гибридом фирмы Florimond Desprez (Флоримон Депре) оказался гибрид позднего срока созревания – Наркос, который обеспечивал высокий валовой выход сахара 10,66 т/га и формировал корнеплоды с более высокой сахаристостью (18,16%), чем другие изучаемые гибриды. Возделывание гибридов фирмы Флори-

мон Депре рентабельно, из линейки гибридов этой фирмы наибольшую рентабельность показал гибрид Наркос – 492,6%.

3. По валовому выходу сахара с 1 га лучше всего был гибрид фирмы KWS Максимелла (10,963 т/га), превышение выхода сахара в сравнении с гибридами фирмы Florimond Desprez составило: гибрид Урал – на 0,666 т/га, Ардан – на 0,515, Кандимакс – на 0,883, Наркос – на 0,303, Дануб – на 1,221 т/га.

### Библиографический список

1. Гулидова, В. А. Технологические качества гибридов сахарной свеклы фирмы KWS в условиях северо-запада ЦЧР / В. А. Гулидова. – Текст: непосредственный // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2021. – № 1 (64). – С. 15-20.

2. Заволока, И. П. Продуктивность гибридов сахарной свеклы фирмы KWS в условиях Тамбовской области / И. П. Заволока, Р. А. Щукин, А. А. Михайлов. – Текст: непосредственный // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2021. – № 1 (64). – С. 21-24.

3. Ларшина, Т. Л. Развитие аграрного сектора Тамбовской области – укрепление его самообеспечения и продовольственной безопасности страны / Т. Л. Ларшина, Л. А. Сабетова. – Текст: непосредственный // Продовольственная безопасность в условиях международных санкций: сборник научных трудов. – Мичуринск, 2017. – С. 38-45.

4. Минаков, И. А. Развитие рынка сахарной свеклы и сахара в России / И. А. Минаков, Л. А. Сабетова. – Текст: непосредственный // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2014. – № 10. – С. 44-48.

5. Сабетова, Л. А. Тенденции инновационного развития свеклосахарного подкомплекса / Л. А. Сабетова, Т. Л. Ларшина. – Текст: непосредственный // Приоритетные направления регионального развития: материалы Всероссийской (Национальной) научно-практической конференции с международным участием. – 2020. – С. 279-282.

6. Минаков, И. А. Современная аграрная политика: направления и результаты / И. А. Минаков. – Текст: непосредственный // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2021. – № 1 (64). – С. 148-153.

7. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 1. Сорта растений (официальное издание). – Москва: ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. – С. 134-141.

8. Семеноводство сахарной свёклы – стратегический ресурс свеклосахарного комплекса России / И. В. Апасов [и др.]. – Текст: непосредственный // Сахар. – 2015. – № 12. – С. 28-30.

9. Кайшев, В. Г. Возрождение селекции и семеноводства сахарной свёклы: стимулы и ограничения достижения целевых установок / В. Г. Кайшев, С. Н. Серёгин, А. В. Корниенко. – Текст: непосредственный // Сахарная свёкла. – 2017. – № 10. – С. 2-6.

10. Путилина, Л. Н. Практическая реализация методики оценки гибридов сахарной свёклы / Л. Н. Путилина, И. И. Бартенев, М. А. Смирнов. – Текст: непосредственный // Сахарная свёкла. – 2018. – № 3. – С. 12-15.

11. Голикова, С. А. Тенденции развития семеноводства в России / С. А. Голикова. – Текст: непосредственный // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2021. – № 1 (64). – С. 191-195.

12. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования): учебник для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по агрономическим специальностям / Б. А. Доспехов. – 6-е изд., стер., перепеч. с 5-го изд. 1985. – Москва: Альянс, 2011. – 351 с. – Текст: непосредственный.

13. Методические указания по организации производственных испытаний гибридов сахарной свеклы / И. В. Апасов [и др.]. – Рамонь: ФГБНУ «ВНИИСС им. А. Л. Мазлумова», 2016. – 35 с. – Текст: непосредственный.

14. Орловский, Н. И. Рост сахарной свеклы. Биология и селекция сахарной свеклы / Н. И. Орловский. – Москва: Колос, 1968. – 260 с. – Текст: непосредственный.

### References

1. Gulidova V.A. Tekhnologicheskie kachestva gibridov sakharnoi svekly firmy KWS v usloviakh severo-zapada TsChR / V.A. Gulidova // Vestnik Michurinskogo GAU. – 2021. – No. 1 (64). – S. 15-20.

2. Zavoloka I.P. Produktivnost gibridov Sakharnoi svekly firmy KWS v usloviakh Tambovskoi oblasti / I.P. Zavoloka, R.A. Shchukin, A.A. Mikhailov

// Vestnik Michurinskogo GAU. – 2021. – No. 1 (64). – S. 21-24.

3. Larshina T.L. Razvitie agrarnogo sektora Tambovskoi oblasti – ukreplenie ego samoobespecheniia i prodovolstvennoi bezopasnosti strany / T.L. Larshina, L.A. Sabetova // Prodovolstvennaia bezopasnost v usloviakh mezhdu-narodnykh sanktsii: sb. nauch. tr. – Michurinsk, 2017. – S. 38-45.

4. Minakov I.A. Razvitie rynka sakharnoi svekly i sakhara v Rossii / I.A. Minakov, L.A. Sabetova // Ekonomika selskokhoziaistvennykh i pererabatyvaiushchikh predpriatii. – 2014. – No. 10. – S. 44-48.

5. Sabetova L.A. Tendentsii innovatsionnogo razvitiia sveklosakharnogo podkompleksa / L.A. Sabetova, T.L. Larshina // Prioritetnye napravleniia regionalnogo razvitiia: mater. Vserossiiskoi (natsionalnoi) nauch.-praktich. konfer. s mezhdu-nar. uchastiem. – 2020. – S. 279-282.

6. Minakov I.A. Sovremennaia agrarnaia politika: napravleniia i rezultaty / I.A. Minakov // Vestnik Michurinskogo GAU. – 2021. – No. 1 (64). – S. 148-153.

7. Gosudarstvennyi reestr selektsionnykh dostizhenii, dopushchennykh k ispolzovaniiu. T. 1. «Sorta rastenii» (ofitsialnoe izdanie). – Moskva: FGBNU «Rosinformagrotekh», 2021. – S. 134-141.

8. Apasov I.V. Semenovodstvo sakharnoi svekly – strategicheskii resurs sveklosakharnogo kompleksa Rossii / I.V. Apasov [i dr.] // Sakhar. – 2015. – No. 12. – S. 28-30.

9. Kaishev V.G. Vozrozhdenie selektsii i semenovodstva sakharnoi svekly: stimuly i ograniicheniia dostizheniia tselevykh ustanovok / V.G. Kaishev, S.N. Seregin, A.V. Kornienko // Sakharnaia svekla. – 2017. – No. 10. – S. 2-6.

10. Putilina L.N. Prakticheskaiia realizatsiia metodiki otsenki gibridov sakharnoi svekly / L.N. Putilina, I.I. Bartenev, M.A. Smirnov // Sakharnaia svekla. – 2018. – No. 3. – S. 12-15.

11. Golikova S.A. Tendentsii razvitiia semenovodstva v Rossii / S.A. Golikova // Vestnik Michurinskogo GAU. – 2021. – No. 1 (64). – S. 191-195.

12. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoi obrabotki rezultatov issledovaniia): uchebnik dlia studentov vysshikh selskokhoziaistvennykh uchebnykh zavedenii po agronomicheskim spetsialnostiam / B.A. Dospekhov. – 6-е изд., стер., переpech. с 5-го изд. 1985. – Москва: Alians, 2011. – 351 с.

13. Metodicheskie ukazaniia po organizatsii proizvodstvennykh ispytaniy gibridov sakharnoi svekly / I.V. Apasov [i dr.]. – Ramon: FGBNU «VNISS im. A.L. Mazlumova», 2016. – 35 s.

14. Orlovskii N.I. Rost sakharnoi svekly. Biologiya i selektsiia sakharnoi svekly / N.I. Orlovskii. – Moskva: Kolos, 1968. – 260 s.



УДК 635.1/8

DOI: 10.53083/1996-4277-2021-205-11-12-17

Т.В. Зубкова, В.Л. Захаров

T.V. Zubkova, V.L. Zakharov

## УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА РАЗНЫХ СОРТОВ ТЫКВЫ, ВЫРАЩЕННОЙ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО РЕГИОНА

### YIELD AND QUALITATIVE EVALUATION OF DIFFERENT PUMPKIN VARIETIES GROWN IN THE FOREST-STEPPE OF THE CENTRAL CHERNOZEM REGION

**Ключевые слова:** тыква, витамины, урожайность, полифенолы, сорт.

**Keywords:** pumpkin, vitamins, yielding capacity, polyphenols, variety.

Содержание биологически активных веществ (БАВ) в плодовоовощной продукции является важным параметром для определения возможности их использования в перерабатывающей промышленности. Целью проведенных исследований являлись оценка урожайности и анализ биохимического состава разных сортов тыквы, выращенных в условиях лесостепи ЦЧР. Установлено, что из изучаемых сортов тыквы максимальной урожайностью в данных условиях характеризовались Серая волжская (12,7 т/га) и Жемчужина (9,3 т/га). В результате проведенного химического анализа состава мякоти отмечено, что по содержанию каротина и Р-активных флавонолов, придающим самый ярко-оранжевый цвет мякоти, лидирующим оказался сорт Голосемянка. По урожайности данный сорт занял средние показатели среди изучаемых сортов – 6,9 т/га. Тыква данного сорта содержала каротина – 20,24 мг%, аскорбиновой кислоты – 20,24 мг%, сухих веществ – 7,4%. Тыква сорта Голосемянка также отличалась хорошими органолептическими показателями. Мякоть имела светло-оранжевый цвет, у семян отсутствовала привычная твердая оболочка, поэтому Голосемянку можно рекомендовать к использованию в производстве овощного пюре, которое будет отличаться высоким содержанием БАВ.

The content of biologically active substances in fruit and vegetable products is an important parameter for determining the possibility of their use in the processing industry. The research goal was to evaluate the yields and analyze the biochemical composition of different varieties of pumpkin grown in the forest-steppe of the Central Chernozem Region. It was found that of the studied pumpkin varieties, the maximum yields under these conditions were obtained from Seraya volzhskaya (12.7 t ha) and Zhemchuzhina (9.3 t ha) varieties. The study of pulp chemical composition revealed that in terms of the content of carotene and P-active flavonols giving the brightest orange color to the pulp the variety Golosemyanka was the leading one. In terms of yield, this variety showed the medium indices among the studied varieties - 6.9 t ha. A fruit of this variety revealed the following content levels: carotene - 20.24 mg %, ascorbic acid - 20.24 mg %, and dry solids - 7.4%. The Golosemyanka variety also revealed good organoleptic indices. The pulp had a light orange color; the seeds lacked the usual hard shells. Therefore, the Golosemyanka variety may be recommended for use in the production of vegetable puree that will be characterized by high content of biologically active substances.

**Зубкова Татьяна Владимировна**, к.с.-х.н., доцент, Елецкий государственный университет имени И.А. Бунина, г. Елец, Российская Федерация, e-mail: ZubkovaTanua@yandex.ru.

**Захаров Вячеслав Леонидович**, к.с.-х.н., доцент, Елецкий государственный университет имени И.А. Бунина, г. Елец, Российская Федерация, e-mail: zaharov7979@mail.ru.

**Zubkova Tatyana Vladimirovna**, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Bunin Yelets State University, Yelets, Russian Federation, e-mail: ZubkovaTanua@yandex.ru.

**Zakharov Vyacheslav Leonidovich**, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Bunin Yelets State University, Yelets, Russian Federation, e-mail: zaharov7979@mail.ru.

#### Введение

Тыква является одной из экономически наиболее важных овощных культур. Выращива-

ется в разных частях мира для получения мякоти и семян, непосредственного потребления или для приготовления таких пищевых продуктов,