

8. Использование методов математической обработки данных помогло структурировать данные массовой доли жира в зерне ячменя и за счет этого повысило информативность по контрольному питомнику.

### **Библиографический список**

1. Валовые сборы и урожайность сельскохозяйственных культур по российской федерации в 2022 году. Урожайность сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий в Российской Федерации (ц/га): Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/val1\\_2022.xlsx](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/val1_2022.xlsx) (Дата обращения 16.05.2023)

2. Карапетян Р.Г. Проростки - подарок природы. - М., 2007. - 149 с.

3. Юсова, О. А. Продуктивность и качество зерна ячменя в условиях южной лесостепи Западной Сибири / О. А. Юсова, П. Н. Николаев // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2016. – № 6(263). – С. 13-22. – EDN XGХАНФ.

4. Астапова Я. А. Перспективы использования растительного подсластителя в производстве мучных кондитерских изделиях / Я. А. Астапова, Е. С. Гришина // Разнообразие и устойчивое развитие агробиоценозов Омского Прииртышья: Материалы Всероссийской (национальной) конференции, посвящённой 95-летию ботанического сада Омского ГАУ, Омск, 24 марта 2022 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет, 2022. – С. 227-230. – EDN LXZNBU.

5. Астапова Я. А. Обеспечение безопасности производства кексов диабетического назначения, основанное на принципах ХАССП / Я. А. Астапова, Е. С. Гришина // Разнообразие и устойчивое развитие агробиоценозов Омского Прииртышья: Материалы Всероссийской (национальной) конференции, посвящённой 95-летию ботанического сада Омского ГАУ, Омск, 24 марта 2022 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет, 2022. – С. 231-237. – EDN RAHIBP.

6. Гернет М.В., Кобелев К.В., Грибкова И.Н., Данилян А.В. Исследование влияния состава сырья на качество и безопасность готового пива. Часть II. Влияние состава зернового и сахаросодержащего сырья на содержание азотистых веществ и глицерина в пиве // Пиво и напитки. 2015. №3.

7. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта: (с основами статистической обработки результатов исследований). – Изд. 4-е, перераб, и доп. – М.: Колос, 1979. – 416 с.

УДК 633.367.1:631.526.32.001.4:631.559

### **ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЛЮПИНА ЖЕЛТОГО В КОНКУРСНОМ СОРТОИСПЫТАНИИ ПО УРОЖАЙНОСТИ И ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТИ**

*Гатальская Дарья Валерьевна, ассистент кафедры селекции и генетики, УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки, Беларусь, e-mail: [dashahatalskaya95@gmail.com](mailto:dashahatalskaya95@gmail.com)*

**Аннотация:** Выделены сортообразцы с этигональным типом ветвления БГСХА 110 и БГСХА 112 с урожайностью 21,7 и 23,1ц/га, созревающие на 11 дней раньше сорта-контроля, с симподиальным типом ветвления сорт Соперник и сортообразец БГСХА 111 с урожайностью 30,1 и 28,0 ц/га и высоким содержанием сырого протеина. Выделено 7 сортообразцов и 2 сорта устойчивых к засухе.

**Ключевые слова:** люпин жёлтый, урожайность, засухоустойчивость.

В настоящее время в Республике Беларусь и в мире наблюдается нехватка кормового растительного белка, что сказывается на продуктивности и здоровье сельскохозяйственных животных. Данная проблема может быть решена за счет увеличения производства бобовых трав и зернобобовых культур [1, 2]. Одной из таких культур является люпин желтый, который по содержанию белка превосходит другие виды люпина и сою. Люпин желтый можно использовать в качестве зеленого корма, потому что его зеленая масса долго не грубеет и охотно поедается животными. Зерно люпина не содержит ингибиторов трипсина и может использоваться в качестве белковой добавки без предварительной термической обработки. Люпин желтый предъявляет низкие требования к почвенному плодородию и может произрастать даже на легких песчаных почвах, не требует внесения азотных удобрений, поскольку обладает повышенной азотфиксирующей способностью и оставляет после себя в почве 180-200 кг азота на 1 гектар, что характеризует его в качестве хорошего предшественника для других культур [3, 4].

В настоящее время в государственном реестре сортов нашей страны находится всего три сорта люпина желтого, поэтому выведение и внедрение в производство новых сортов является весьма актуальным [5].

Объектом исследования служили 14 сортообразцов, полученных на кафедре селекции и генетики и 2 сорта Муза и Соперник, которые переданы в систему государственного сортоиспытания в 2021 и 2022 годах соответственно. Сортом-контролем являлся лучший районированный сорт в Республике Беларусь – сорт Владко.

Посев осуществлялся порционной сеялкой Неге-80 в 4-х кратной повторности, размер учетной делянки составлял 7 м<sup>2</sup>. Длину вегетационного периода подсчитывали со дня посева до стадии полной спелости. Урожайность зерна определяли прямым методом, с последующим переводом полученной урожайности в ц/га. Содержание азота определяли в семенах по ГОСТ 13496.4-2019 п.8, с последующим переводом в сырой протеин путем умножения содержания азота на 6,25. Степень устойчивости к засухе определяли методом

проращивания семян в растворе сахарозы в трехкратной повторности, контролем служили семена, которые проращивали на воде.

Результаты исследований обрабатывались методом дисперсионного анализа в изложении Б. А. Доспехова по прикладным программам на компьютере.

Продолжительность вегетационного периода колебалась от 96 дней у БГСХА 98, БГСХА 109, БГСХА 110, БГСХА 112 и сорта Муза, которые имели эпигональный тип ветвления. Длина вегетационного периода у сорта-контроля Владко составила 107 дней. Таким образом, сортообразцы с эпигональным типом ветвления созревали раньше на 2-11 дней, что является существенным при возделывании в производственных условиях севера республики (таблица 1).

Таблица 1

**Длина вегетационного периода и урожайность сортообразцов желтого люпина в конкурсном сортоиспытании (2022 г.)**

сортообразец, сорт	Продолжительность вегетационного периода		Урожайность		Содержание сырого протеина, %	Сбор белка с 1 га, ц
	дней	± к контролю	ц/ га	± к контролю		
Владко (контроль)	107	-	18,2	-	43,8	8,0
БГСХА 98	96	-11	16,2	-2,0	38,8	6,3
БГСХА 100	103	-4	24,1	5,9	40,6	9,8
БГСХА 101	104	-3	21,3	3,1	42,3	9,0
БГСХА 102	104	-3	15,9	-2,3	41,9	6,7
БГСХА 103	100	-7	20,8	2,6	39,1	8,1
БГСХА 104	105	-2	23,6	5,4	40,3	9,5
БГСХА 105	105	-2	22,3	4,1	44,6	9,9
БГСХА 106	105	-2	23,5	5,3	41,4	9,7
БГСХА 107	105	-2	23,9	5,7	40,6	9,7
БГСХА 108	103	-4	22,7	4,5	41,3	9,4
БГСХА 109	96	-11	18,8	0,6	41,6	7,8
БГСХА 110	96	-11	21,7	3,5	39,0	8,5
БГСХА 111	100	-7	28,0	9,8	43,6	12,2
БГСХА 112	96	-11	23,1	4,9	38,0	8,8
Муза	96	-11	22,6	4,4	45,8	10,4
Соперник	100	-7	30,2	12	46,2	14,0
НСР <sub>0,5</sub>	-	-	1,3	-	-	-

Урожайность зерна варьировала от 15,9 до 30,2 ц/га. Урожайность сортообразцов с эпигональным типом ветвления была ниже и колебалась от 15,9 до 23,1 ц/га. Это связано с неблагоприятными погодными условиями в период активного роста. Достоверно превосходили контроль все сортообразцы за исключением БГСХА 98, БГСХА 102, которые достоверно уступали контролю. Сортообразец БГСХА 109 находился в пределах контроля. Лучшим среди сортообразцов с эпигональным типом ветвления являлся БГСХА 112. Лучшими по данному показателю были сортообразцы с симподиальным типом

ветвления сорт Соперник, БГСХА 111, БГСХА 100, БГСХА 104, БГСХА 106, БГСХА 107.

Содержание сырого протеина по образцам варьировало от 38,0 до 46,2 %. Высокое содержание белка было у всех сортообразцов, за исключением сорта Муза и Соперник, у них содержание белка было очень высоким (превышало 45%). Наибольший сбор белка с 1 гектара имел сортообразец БГСХА 111 и сорта Соперник и Муза.

Люпин желтый может возделываться на низкоплодородных, легких песчаных почвах, слабо удерживающих влагу, которых в нашей Республике более 25 %, а в связи с изменением климата в направлении повышения температуры и уменьшения осадков, становится актуальным вопрос селекции на засухоустойчивость. Показатель засухоустойчивости сортообразцов нами определялся косвенным методом – методом проращивания семян в растворе осмотика (сахарозы). Анализ на засухоустойчивость в стадии проростков показал, что всхожесть по отношению к контрольному сорту варьировала от 36,0 до 94,7 % (таблица 2).

Таблица 2

**Степень засухоустойчивости сортов и сортообразцов люпина желтого**

Сортообразец, сорт	Заложено семян, шт	Всхожих семян, шт	Лабораторная всхожесть к контролю, %	Степень депрессии, %	Интервал -	Интервал +	Степень устойчивости
Владко (контроль)	25	23,0	92,0	62,5	85,8	98,2	высокоустойчивый
БГСХА 98	25	23,7	94,7	54,7	89,5	99,8	высокоустойчивый
БГСХА 100	25	23,7	94,7	51,5	89,5	99,8	высокоустойчивый
БГСХА 101	25	23,7	94,7	58,4	89,5	99,8	высокоустойчивый
БГСХА 102	25	23,7	94,7	49,1	89,5	99,8	высокоустойчивый
БГСХА 103	25	21,7	89,0	59,3	81,9	96,2	высокоустойчивый
БГСХА 104	25	21,7	90,3	66,9	83,5	97,1	высокоустойчивый
БГСХА 105	25	21,7	86,7	62,5	78,9	94,5	высокоустойчивый
БГСХА 106	25	20,7	83,8	64,9	75,3	92,3	выше средней
БГСХА 107	25	20,0	80,0	73,3	70,8	89,2	выше средней
БГСХА 108	25	12,3	49,3	79,3	37,8	60,8	слабоустойчив
БГСХА 109	25	13,7	59,4	78,4	48,1	70,7	среднеустойчив
БГСХА 110	25	11,3	45,3	74,8	33,9	56,8	слабоустойчив
БГСХА 111	25	17,0	68,9	74,8	58,3	79,6	среднеустойчив
БГСХА 112	25	9,0	36,0	87,5	25,0	47,0	неустойчивый
Муза	25	23,7	94,7	59,7	89,5	99,8	высокоустойчив
Соперник	25	23	94,5	54,5	89,3	99,7	высокоустойчив

Степень депрессии колебалась от 49,1 до 87,5 %. Меньше других депрессии подвергались сортообразцы БГСХА 102, БГСХА 100. По степени устойчивости сортообразцы были разделены нами на пять групп. Высокоустойчивыми оказались сорт-контроль Владко, сорта Муза и Соперник, сортообразцы БГСХА 98, БГСХА 100, БГСХА 101, БГСХА 102, БГСХА 103,

БГСХА 104, БГСХА 105. Устойчивость выше средней имели сортообразцы БГСХА 106, БГСХА 107, средняя степень устойчивости была у сортообразцов БГСХА 109 и БГСХА 111, слабой устойчивостью характеризовались БГСХА 108 и БГСХА 110, а БГСХА 112 оказался неустойчивым.

Результаты исследований показывают, что все сортообразцы относятся к ранней и очень ранней группе спелости, особое внимание стоит обратить на сортообразцы с эпигональным типом ветвления БГСХА 110 и БГСХА 112, поскольку они созревают на 11 дней раньше контроля, а урожайность достоверно превышает контроль. Среди сортообразцов с симподиальным типом ветвления лучшим по урожайности был сорт Соперник и сортообразец БГСХА 111, которые в дальнейшем могут использоваться в качестве источников высокой урожайности. Высокой устойчивостью к засухе обладают сортообразцы БГСХА 98, БГСХА 100, БГСХА 101, БГСХА 102, БГСХА 103, БГСХА 104, БГСХА 105, сорта Муза и Соперник, однако менее других подверглись депрессии в растворе сахарозы сортообразцы БГСХА 100 и БГСХА 102, следовательно, их стоит использовать в дальнейших селекционных программах в качестве источников устойчивости к засухе.

### **Библиографический список**

1. Гапонов, Н. В. Люпин– Наилучшая бобовая культура для создания высокопротеиновых концентратов [Текст] / Гапонов Н. В. // Комбикорма. – 2019. – № 6. – С. 40-42.
2. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2021–2025 годы // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mshp.gov.by/documents/ab2025.pdf> – Дата доступа: 22.02.2023. – с.17.
3. Новик, Н. В. Новые сорта и сортообразцы люпина желтого селекции ВНИИ люпина [Текст] / Новик Н.В. // Аграрная наука и развитие отраслей сельского хозяйства региона. Сборник научных трудов по материалам научно-практической конференции с международным участием, приуроченной к 100-летию института. Калуга – 2020. С. 79-82.
4. Гатальская, Д. В. Селекция желтого люпина на семенную продуктивность и резистентность к антракнозу / Д. В. Гатальская, Ю. С. Малышкина, Е. В. Равков // Вестник БГСХА . - 2020. - № 3 - с. 117-121.
5. Государственный реестр сортов [Текст] / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений; ред. В. А. Бейня. - Минск: ИВЦ Минфина, 2021. - 268 с.

УДК 581.1