

УДК 631.527: 633.854.78

СОРТОИСПЫТАНИЕ *HELIANTHUS ANNUUS* В УСЛОВИЯХ ЦЧР

О.М. Иванова, С.В. Ветрова

Тамбовский НИИСХ - филиал ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина»

Основное направление в селекции подсолнечника – создание продуктивных и высокомасличных сортов. Оценка урожайности и масличности семян сортов подсолнечника селекции Тамбовского НИИСХ – филиала ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина» за годы проведения работы в питомнике конкурсного сортоиспытания (КСИ) показала, что по уровню урожайности было выделено 3 перспективных образца, а по уровню масличности 4 образца подсолнечника селекции Института превосходили сорт-стандарт Спартак.

Ключевые слова: селекция, подсолнечник, сорт, вегетационный период, масличность, урожайность.

VARIETAL TESTING OF *HELIANTHUS ANNUUS* IN THE CONDITIONS OF THE CCR

O.M. Ivanova, S.V. Vetrova

Tamбов Research Institute of Agricultural Sciences is a branch of the I.V. Michurin Federal State Budgetary Scientific Research Center

The main direction in sunflower breeding is the creation of productive and high-oil varieties. An assessment of the yield and oil content of sunflower seed varieties selected by the Tambov Research Institute of Agricultural Sciences, a branch of the I.V. Michurin Federal State Budgetary Scientific Research Center, over the years of work in the nursery of competitive variety testing (KSI) showed that 3 promising samples were identified in terms of yield, and 4 sunflower samples selected by the Institute surpassed the Spartak standard variety in terms of oil content.

Key words: breeding, sunflower, variety, growing season, oil content, yield.

Экономика РФ функционирует сегодня в условиях нестабильной и весьма агрессивной внешней среды: тренды современного экономического развития связаны с рядом геополитических факторов и, прежде всего, с активными попытками санкционного воздействия зарубежных стран, направленного на дестабилизацию социально-экономического развития и снижение обороноспособности России [4].

В период санкционных противоборств России со странами запада поиск вектора социально-экономической политики государства направлен на формирование не сырьевой модели экономического роста национальной экономики. Приоритетным направлением в данном вопросе является развитие отрасли сельскохозяйственного производства. Последние пять лет Правительство уделяет особое значение совершенствованию нормативно-правовой базы регулирования аграрного производства, направленных на поддержку отраслей сельского хозяйства, модернизацию их материально-технической базы [7].

В решении продовольственной проблемы важная роль отводится сельскохозяйственным организациям. Во многих регионах они являются основными производителями сельскохозяйственной продукции. Сельскохозяйственные организации Тамбовской области производят 77,0 % продукции сельского хозяйства, в том числе растениеводческой продукции – 71,5 %. Нарращивание производства продукции в этой категории хозяйств позволит обеспечить продовольственную безопасность региона [6].

По данным Матчина Н.А. [5] Тамбовская область по итогам 2022 года вошла в число десяти ведущих регионов России и пяти по Центральному Федеральному округу по производству зерна, подсолнечника и сахарной свеклы (таблица 1). На земледелие в регионе существенное влияние оказывают погодные условия, что повышает степень риска получения

урожая в меньших объемах или низкого качества. Для снижения этих рисков аграрии региона используют современные технологии.

Одной из наиболее востребованных масличных культур, как в мире, так и в Российской Федерации является подсолнечник. По данным Росстата в 2023 году посевами подсолнечника в России было занято 9,8 млн гектаров, что составляет около 12% от всех посевов [2]. Эта культура в условиях современного рынка, пользуясь стабильно высоким спросом, служит одной из ценных и высокодоходных. На ее долю приходится около 75 % площади, занимаемой масличными культурами в РФ, что дает до 80 % производимого растительного масла в стране [1].

Таблица 1

Основные показатели функционирования АПК Тамбовской области (По данным Матчина Н.А. [5])

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	Отношение 2022 г. к 2018 г., %
Площадь посева сельскохозяйственных культур, тыс. га	1713,1	1789,7	1831,1	1845,5	1908,2	111,4
Валовые сборы основных сельскохозяйственных культур, тыс. т:						
- зерно	3366,2	3412,5	4920,6	3553,7	4528,3	134,5
- подсолнечник	770,1	881,4	870,4	1007,1	823,0	106,9
- сахарная свекла	3965,1	5105,5	3214,7	4059,8	4548,9	114,7
Урожайность основных сельскохозяйственных культур, ц/га:						
- зерно	33,6	31,8	44,6	35,0	41,6	123,8
- подсолнечник	20,2	24,3	22,1	22,3	23,0	113,9
- сахарная свекла	377,9	457,2	351,7	414,9	467,7	123,8

Приоритетным направлением при решении проблемы повышения производства подсолнечника и получения высоких, устойчивых урожаев семян высокого качества служит использование достижений селекции, дальнейшее совершенствование элементов технологии возделывания культуры применительно к конкретным почвенно-климатическим условиям [1].

Объекты и методы исследования

Тамбовский НИИСХ – филиал ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина» ведет селекционную работу по созданию сортов подсолнечника более 70 лет. Основной целью селекционной работы является подборка родительских форм для создания нового сорта подсолнечника, созревающего в условиях 5 (ЦЧ) региона без применения десикантов. Объектами исследования являются самоопылённые линии и сорта подсолнечника селекции Тамбовского НИИСХ – филиал ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина».

В процессе работы в селекционных питомниках всесторонне изучались морфологические и биологические признаки линий и сортов подсолнечника. В питомнике конкурсного сортоиспытания изучались новые перспективные сорта подсолнечника.

Посев проводили ручными сажалками на глубину 5-6 см. Питомник конкурсного сортоиспытания закладывался в четырёхкратной повторности, площадь делянки - 50,96 м². Метод сравнения парный. Контроль - сорт Спартак, районированный для посева в хозяйствах области. Постановка полевого опыта, проведение наблюдений и учётов выполнялись в соответствии с общепринятыми в растениеводстве методиками, математическая обработка урожайных данных проводилась методом дисперсионного анализа по методике Б.А. Доспехова (1985) и с помощью программы «Statistica 6,0» (Дискриминантный анализ, 1997).

Исследования проводили на полях отдела селекции подсолнечника Тамбовского НИИСХ - филиал ФГБНУ "ФНЦ им. И.В. Мичурина" в 2021-2024 гг., который расположен в северо-восточной части Центрально-Черноземного региона. Почвенный покров на опытном участке представлен типичным чернозёмом с содержанием гумуса в пахотном слое 6,8-7,0%, подвижного фосфора 12,5 – 14,5 мг на 100г почвы, обменного калия 16,0-17,3 мг на 100г почвы (по Чирикову). Кислотность почвы составляет 5,5-5,8.

Результаты и их обсуждение

За последние 50 лет вклад селекции в повышение урожайности сельскохозяйственных культур составляет от 30 до 70 % и более. С ростом потенциальной продуктивности возрастает зависимость величины и качества урожая от действия нерегулируемых биотических и абиотических факторов [3]. Тамбовская область имеет умеренно континентальный климат. В последние годы наблюдается его потепление. Смена климата уже отчетливо проявляется в увеличении температуры воздуха и уменьшению количества выпадающих осадков по сравнению с многолетними данными (таблица 2).

Таблица 2

Погодные условия за период вегетации подсолнечника

Год	Среднесуточная температура, °С				Осадки, мм			
	посев- всходы	всходы- цветение	цветение- физ.созр.	посев- созрев.	посев- всходы	всходы- цветение	цветение- физ.созр.	посев- созрев.
2021	17,4	22,3	21,9	21,7	5,8	49,8	27,2	82,8
2022	13,7	19,3	22,7	20,0	9,2	72,1	22,3	103,6
2023	18,6	16,6	21,5	18,6	27,9	133,9	92,3	254,1
2024	16,0	21,3	21,5	20,9	12,5	18,4	43,3	74,2
Ср.мн. 1952- 2024 г.	14,8	18,7	19,4	18,5	16,8	109,1	52,2	182,7

При сравнении данных таблицы 2 видно, что за период посев-всходы по годам исследований количество выпавших осадков составляло от 34,5 % в 2021 году до 166,1 % в 2023 году. Температура воздуха значительно превышала многолетние показатели (кроме 2022 г.). Период цветение-созревание проходил при повышенных температурах на 2,1-3,3⁰С, и пониженном количестве осадков, за исключением 2022 года.

Таким образом, по данным таблицы 2 определено, что погодные условия за период проведения исследований отличались от среднемноголетних значений (3 года из 4 были засушливыми, один - переувлажненный), что даёт возможность наиболее объективно оценить полученный селекционный материал.

Подсолнечник в современных условиях – это ценная и высокодоходная для производителя культура. Увеличению производства маслосемян подсолнечника способствует введение в используемую агротехнологию новых сортов и гибридов. Современные сорта и гибриды обладают многими положительными свойствами: скороспелость, выровненность,

высокопродуктивность, устойчивость к болезням и вредителям. Введение их в производственный процесс требует предварительной оценки в предлагаемых условиях возделывания [8].

В конкурсном сортоиспытании дается завершающая оценка изучаемым сортам. Лучшие из них, за годы проведения исследований, существенно превосходящие контроль по одному или нескольким признакам, передаются на государственное сортоиспытание. В таблице 3 представлены результаты испытаний сортов подсолнечника в КСИ за период 2021-2024 года. Возделывание подсолнечника в различных почвенно-климатических зонах страны вызывает необходимость селекции сортов подсолнечника с различной длиной вегетационного периода. С продвижением сортов на север и на восток наблюдается увеличение вегетационного периода. Данные таблицы говорят о том, что период вегетации перспективных сортов был на уровне с сортом-контролем Спартак и составлял 95-96 дней.

Наряду с высокой продуктивностью семян, в выращивании сортов и гибридов подсолнечника важную роль играет их технологичность. Наиболее выровненным по комплексу биометрических признаков и высокой урожайности оказались сорта Чакинский 425, 428 и 436. Высота данных растений составила 183–184 см.

Лузжистость семян – важный признак при селекции на масличность. По имеющимся данным оптимальная лузжистость семян подсолнечника составляет 18-22 %. Повышение данного уровня сопряжено со снижением масличности, а уменьшение приводит к ухудшению технологических качеств семян подсолнечника. По всем перспективным сортам % содержание лузги было в соответствующих пределах и составило 20,4-21,4 %, что является хорошим показателем.

Таблица 3

Результаты испытания перспективных сортов подсолнечника в питомнике КСИ за 2021-2024 г

Сорта	Вегет. период, дн.	Высота растений, см	Лузга, %	Масличность, %	Урожайность, т/га
Чакинский 411	95	179,0	21,3	47,4	1,73
Чакинский 418	96	181,7	21,4	47,8	1,76
Чакинский 425	95	183,7	20,5	49,3	2,01
Чакинский 426	95	185,3	20,4	49,6	1,82
Чакинский 428	96	183,6	20,9	49,1	1,92
Чакинский 429	96	181,3	21,1	48,9	1,81
Чакинский 436	96	184,6	21,2	48,3	2,03
Контроль, Спартак	95	177,2	21,2	48,5	1,91

Масличность семян – один из главных показателей продуктивности подсолнечника. Масличность перспективных сортов за период проведения исследований была высокой. У сортов Чакинский 429 и Чакинский 436 она была на уровне контроля и составляла 48,9-48,3 % соответственно. Три сорта Чакинский 425, 426 и 428 имели уровень масличности более 49 %.

Урожайность семян зависит от продуктивности отдельных растений, их способности с наибольшей отдачей использовать созданные условия роста и развития. Урожайность линий подсолнечника за годы проведения исследований в КСИ составляла от 1,73 до 2,03 т/га. Самыми высокоурожайными были две линии: 425 и 436. Урожайность составляла более 2 т/га.

Заключение

Наряду с использованием весьма дорогостоящих гибридных семян мы предлагаем часть площадей подсолнечника засеивать оригинальными семенами высокомасличных сортов, адаптированных к местным агроклиматическим условиям, обеспечивающих стабильные урожаи.

Результаты исследований по селекции подсолнечника позволят использовать полученные экспериментальные данные при подборе родительских форм для создания новых сортов с учётом изменяющихся морфологических и биологических признаков под влиянием агроклиматических условий Тамбовской области. В дальнейшем исследования по созданию нового сорта подсолнечника, созревающего в условиях Центрально-Черноземного региона без применения десикантов будут продолжены.

Список использованной литературы

1. Вошедский Н. Н., Кулыгин В. А. Влияние элементов технологии возделывания на урожайность подсолнечника в Ростовской области // Земледелие. – 2023. – № 8. – С. 23–27.
2. Ермакова А.П., Лекарев А.В., Кудряшов С.П., Ерменов К.К. Сравнительная характеристика показателей сортов и гибридов подсолнечника в условиях правобережья Саратовской области. В сборнике: Инновационные технологии создания и возделывания сельскохозяйственных растений. Сборник статей V Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию А.И. Заварзина. Саратов, 2024. С. 87-91.
3. Жидехина Т.В., Родюкова О.С., Брыксин Д.М., Хромов Н.В., Гурьева И.В. Достижения ФНЦ им. И.В. Мичурина в селекции ягодных и нетрадиционных садовых культур за 2019-2023 гг. // За Мичуринское плодородство. – 2023. – № 2 (2). – С. 3-12.
4. Ключников, А. С. Недостатки и перспективы развития экономики России в условиях геополитических ограничений // Молодой ученый. – 2017. – № 28 (162). – С. 57-61. –URL: <https://moluch.ru/archive/162/45166/> (дата обращения: 20.01.2025).
5. Матчин Н.А. Экспортный потенциал АПК Тамбовской области // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2024. – № 1 (76). – С. 187-191.
6. Минаков И. А. Экономическая эффективность деятельности сельскохозяйственных организаций // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2024. – № 3 (78). – С. 92-97.
7. Холодова М.А. Перспективы развития экспорта отечественной продукции сельского хозяйства / М.А. Холодова // Мичуринский агрономический вестник. – 2020. - №1. – С. 92-103.
8. Шевчук Н.И., Жаркова С.В. Гибриды подсолнечника в условиях Бийско-Чумышской зоны Алтайского края // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2024. – № 10(240). – С. 42-46.

Иванова Ольга Михайловна - ведущий научный сотрудник отдела селекции подсолнечника Тамбовский НИИСХ - филиал ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина», кандидат с. - х. наук, 8-920-238-06-31, e-mail: ivanova6886@mail.ru

Ветрова Светлана Владимировна - научный сотрудник отдела селекции подсолнечника Тамбовский НИИСХ - филиал ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина», 8-929-016-69-60