



УДК: 581.5
DOI 10.25230/conf11-2021-138-142

**СРАВНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ АДАПТИВНОСТИ СОРТОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА
СЕЛЕКЦИИ ВНИИМК В РАЗЛИЧНЫХ ЗОНАХ ВЫРАЩИВАНИЯ**

Щербинина В.О., Децына А.А., Илларионова И.В.
ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

sherbinina96@inbox.ru, sort@vniimk.ru, illarionova70irina@mail.ru

Изучили экологическую пластичность и стабильность сортов подсолнечника Белочка и Скормас как важный этап экологических сортоиспытаний. Данные, полученные в ходе исследований, позволяют сделать вывод об отклике сортов культуры на различные агроклиматические условия выращивания в трех пунктах исследования. Проведенные исследования по сравнению параметров адаптивности сортов подсолнечника Белочка и Скормас на Центральной экспериментальной базе ВНИИМК (городской округ Краснодар), Армавирской опытной станции – АОС (городской округ Армавир), Сибирской опытной



станции – СОС (г. Исилькуль, Омской области) позволили установить, что изучаемые сорта подсолнечника обладают достаточной пластичностью во всех пунктах испытания. При этом наибольшую стабильность по урожайности выявлена у сорта Скормас на ЦЭБ, и у сорта Белочка на АОС.

Ключевые слова: подсолнечник, сорт, экологическая пластичность, стабильность, урожайность.

Введение. Глобальное изменение климата вносит свои коррективы в различные национальные сельскохозяйственные программы. Изменения многолетнего режима и условий увлажнения ставят под угрозу рентабельность возделывания сельскохозяйственных культур во многих регионах.

На сегодняшний день большую ценность для потребителей представляют сорта, сочетающие в себе совокупность определенных качеств:

- соответствовать природно-климатической зоне по длительности вегетационного периода и отдельных его фаз;
- обеспечивать высокую урожайность;
- быть устойчивыми к воздействию неблагоприятных условий (низкие температуры, засуха, болезни, вредители и др.);
- быть приспособленными к возделыванию по интенсивной технологии (например, обладать устойчивостью к полеганию);
- давать продукцию высокого качества [1].

Еще Н.И. Вавилов подчеркивал важность приспособляемости видов к определенным условиям среды, а также различное поведение в конкретных агроклиматических условиях. Для сельского хозяйства необходимо подбирать сорта, стабильные по урожайности, при этом реагирующие на улучшение условий выращивания потенциальной продуктивностью (то есть пластичные). Оценки урожайности сортов и гибридов растений зависят не только от потенциалов продуктивности генотипов, но и от условий внешней среды, в которых эти потенциалы реализуются [2].

Для проведения Государственного сортоиспытания необходимы данные по экологическим испытаниям сорта. Для этого проводится расчет показателей экологической пластичности и стабильности по урожайности. Полученные данные позволяют рекомендовать зону возделывания для того или иного сорта [3].

В различных источниках информации определение понятий экологической пластичности и стабильности отличается друг от друга. Так, S.A. Eberhart and V.A. Rusell (1961) считают, что экологическая пластичность – это отклик сорта на улучшение условий выращивания. Экологическая стабильность (гомеостатичность) – это способность сорта сохранять свою структуру и функции в процессе воздействия внутренних и внешних факторов среды [4]. А приспособленность сорта к различным улучшениям погодных, почвенных и хозяйственных условий была названа доктором сельскохозяйственных наук И.И. Пушкаревым экологической пластичностью. При этом гомеостаз показывает ту величину урожайности сорта, которую может дать подсолнечник при худших условиях выращивания [5]. A.D. Bradshaw считает, что экологическая пластичность – это свойство генотипа изменять значения своих признаков при изменении условий среды, а стабильность – это отсутствие пластичности [6].

При определении параметров адаптивности сортов идеальными считаются те, которые были определены в различных условиях выращивания для одного и того же сорта.

Целью работы являлось сравнение параметров экологической пластичности и стабильности сортов подсолнечника Белочка и Скормас на Центральной экспериментальной



базе ВНИИМК (ЦЭБ), городской округ Краснодар; Армавирской опытной станции – АОС, городской округ Армавир; Сибирской опытной станции – СОС, г. Исилькуль Омской области.

Материалы и методы. Для расчета показателей адаптивности была использована методика S.A. Eberhart and B.A. Rusell в интерпретации В.А. Зыкина [7]. Программа для расчетов данных показателей создавалась в Excel. При определении параметров адаптивности были использованы данные по урожайности сортов подсолнечника Белочка и Скормас за 2016–2019 гг.

Результаты и обсуждение. В таблице 1 представлены рассчитанные данные по экологической пластичности и стабильности изучаемых сортов.

Таблица 1. Показатели экологической пластичности (b_i) и стабильности по урожайности (σ_d^2) сортов подсолнечника Белочка и Скормас

Сорта	Зоны возделывания					
	ЦЭБ, городской округ Краснодар		СОС, г. Исилькуль Омской области		АОС, городской округ Армавир	
	b_i	σ_d^2	b_i	σ_d^2	b_i	σ_d^2
Белочка	1,2	15,4	0,7	16,0	0,8	9,4
Скормас	0,8	6,8	0,7	20,0	0,7	12,9

Параметр экологической пластичности (b_i) показывает, как сорт реагирует на улучшение условий выращивания. Он может принимать значение больше и меньше 1, а также быть равным ему. Ранжирование сортов по данному показателю происходит следующим образом: если $b_i > 1$, значит, сорт обладает большей отзывчивостью на улучшение условий выращивания. Такие сорта лучше выращивать на интенсивном фоне с высоким уровнем агротехники. При показателе $b_i < 1$ сорт реагирует слабее на улучшение условий среды и больше подходит к экстенсивному фону. При $b_i = 1$ имеется полное соответствие сорта с условиями выращивания и их изменениям, а при $b_i = 0$ сорт никак не реагирует на изменения в среде.

При определении стабильности по урожайности (σ_d^2) чем ниже значение в числовом эквиваленте, тем стабильнее ведет себя сорт в тех или иных зонах возделывания.

Данные таблицы 1 и представленные в виде диаграмм (рис. 1, 2) позволяют более наглядно увидеть картину реакции сортов в различных условиях выращивания.

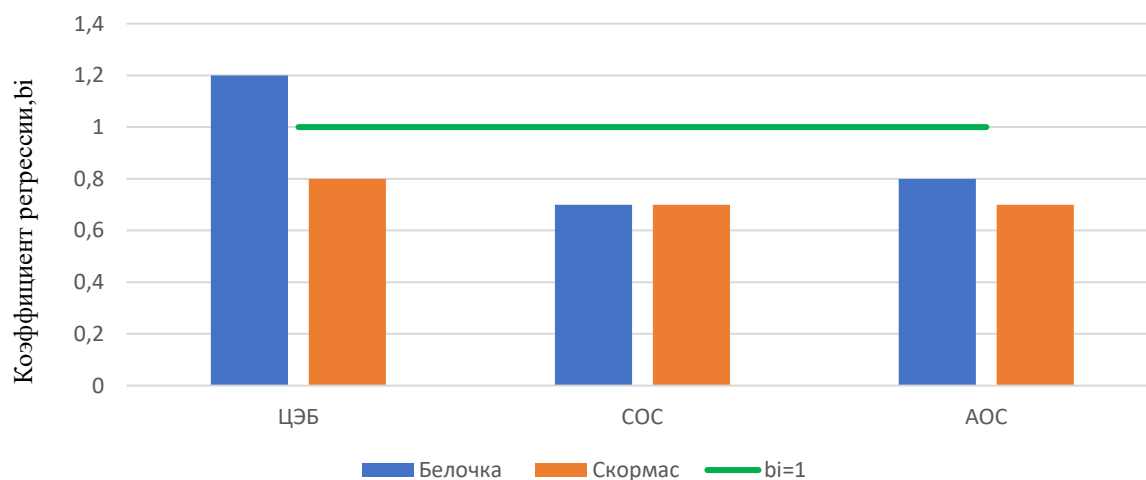


Рисунок 1 – Показатель экологической пластичности сортов Белочка и Скормас в трех точках испытания



Наибольшую экологическую пластичность на ЦЭБ показал сорт Белочка ($b_i=1,2$). На СОС и АОС значение коэффициента линейной регрессии (b_i) у изучаемых сортов составило меньше единицы, поэтому они будут слабее реагировать на улучшение условий выращивания в данных регионах.

Однако обобщенный результат на выбранных пунктах испытания оказался достаточно удовлетворительным по признаку экологической пластичности.

Данные по стабильности по урожайности представлены на рисунке 2.

Изучение признака стабильности по урожайности в трех регионах испытания показало, что худшие результаты по параметру адаптивности у сортов Белочка и Скормас выявлены на СОС ($\sigma^2 = 16,0$ и $20,0$). Наиболее стабильным по урожайности на ЦЭБ оказался сорт Скормас, среднее квадратическое отклонение которого составило 6,8. При этом на АОС наибольшей стабильностью по урожайности обладает сорт Белочка ($\sigma^2=9,4$).

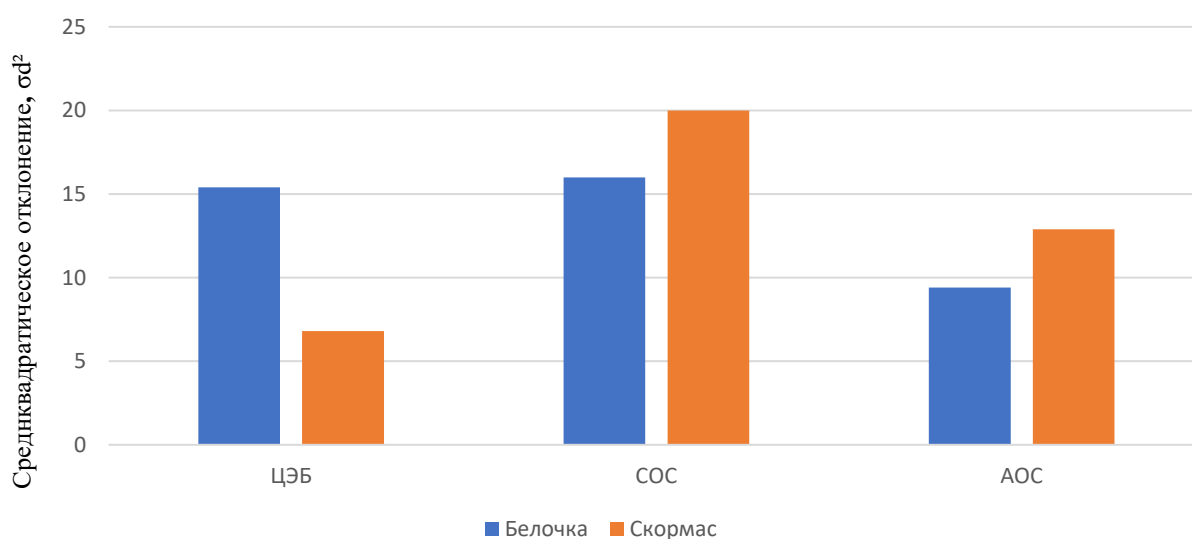


Рисунок 2 – Показатель стабильности для сортов Белочка и Скормас в трех точках испытания

Заключение. Проведенные исследования по сравнению параметров адаптивности сортов подсолнечника Белочка и Скормас на Центральной экспериментальной базе ВНИИМК, Армавирской опытной станции – АОС, Сибирской опытной станции – СОС позволили установить, что изучаемые сорта подсолнечника обладают достаточной пластичностью во всех пунктах испытания. При этом наибольшую стабильность по урожайности выявлена у сорта Скормас на ЦЭБ, и у сорта Белочка на АОС.

Литература

1. Экологическая пластичность организмов [Электронный ресурс] URL: <http://www.oeco.ru/bioecologiya/outecologiya/ecologicheskaya-plastichnost/> (дата обращения 15.01.2021).
2. Дьяков А.Б., Трунова М.В. Взаимосвязь между параметрами стабильности и адаптивности сортов // Масличные культуры. – 2010. – №1 (142–143) – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimosvyaz-mezhdu-parametrami-stabilnosti-i-adaptivnosti-sortov> (дата обращения: 25.01.2021).
3. Децына А.А., Илларионова И.В., Щербинина В.О. Оценка экологической пластичности и стабильности крупноплодных сортов подсолнечника // Масличные культуры: НТБ ВНИИМК. – 2019. – Вып. 3 (179). – С. 35–39.



4. Мелехина, Т.С. Экологическая пластичность и стабильность сортов яровой и озимой мягкой пшеницы, озимой ржи по урожайности и качеству зерна в условиях Юго-Востока Западной Сибири: Дис. канд. с-х наук: 06.01.05. – Кемерово, 2015. – 149 с.

5. Торилов В.Е., Богомаз О.А. Экологическая пластичность и стабильность новых сортов картофеля // Вестник ФГОУ ВПО Брянская ГСХА. – 2008. – № 4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskaya-plastichnost-i-stabilnost-novyh-sortov-kartofelya> (дата обращения: 15.01.2021).

6. Allard, R.W., Bradshaw A.D. Implications of genotype-environmental interactions in applied plant breeding // Crop Science. – 2014. – Vol. 4. – No5. – P. 503–508.

7. Зыкин В.А., Белан И.А. Экологическая пластичность сельскохозяйственных растений (методика и оценка) – Уфа, 2011. – 97 с.

**THE COMPARISON OF ADAPTIVITY PARAMETERS OF SUNFLOWER
VARIETIES OF THE BREEDING OF V.S. PUSTOVOIT ALL-RUSSIAN RESEARCH
INSTITUTE OF OIL CROPS IN VARIOUS GROWING AREAS**

Shcherbinina V.O., Detsyna A.A., Illarionova I.V.

We studied the environmental plasticity and stability of sunflower varieties Belochka and Skormas as an important stage in ecological variety trials. The data obtained during the research allow us to draw a conclusion on the response of crop varieties to various agro-climatic cultivation conditions by three points of the study. The studies carried out to compare the adaptability parameters of the sunflower varieties Belochka and Skormas at V.S. Pustovoit All-Russian Research Institute of Oil Crops (Krasnodar city district) – CES, the Armavir experimental station – AES (Armavir city district), Siberian experimental station – SES (Isilkul, the Omsk region) made it possible to establish that the studied sunflower varieties have sufficient plasticity by all test points. At the same time, we established that the variety Skormas at the CES and the variety Belochka at the AES had the highest yield stability.

Key words: sunflower, variety, environmental plasticity, productivity.