

УДК 635.65:631.527

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ КАЗАХСТАНСКИХ И СИБИРСКИХ СОРТОВ ГОРОХА В УСЛОВИЯХ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

*Е.В. Кожухова, кандидат сельскохозяйственных наук,
научный сотрудник отдела селекции,
тел. 8-923-299-23-55, E-mail: elena.kojuhova@yandex.ru
Красноярский научно-исследовательский институт сельского
хозяйства «Федерального исследовательского центра
«Красноярский научный центр СО РАН»*

*М.С. Кудайбергенов, доктор биологических наук,
главный научный сотрудник, тел.8-701-714-25-00,
E-mail: Muhtar.sarsenbek@mail.ru
Казахстанский научно-исследовательский институт
земледелия и растениеводства*

Ключевые слова: технологии, сорт, селекция, горох, источник, продуктивность.

Выбор сорта зачастую определяет использование технологий возделывания. Для поисков источников в селекции привлекаются инорайонные сорта. В Восточной Сибири исследовались сорта Казахской селекции. Из их числа были выявлены источники по количеству продуктивных узлов – Табыз, семенной продуктивности и весу семян с растения – Табыз и Шал, устойчивости к полеганию – Аксары.

Введение. При определении основных технологий возделывания гороха одним из важных факторов является выбор сорта. Сорт, как правило, должен быть адаптированным к условиям выращивания, и желательным районированным – прошедшим государственные сортоиспытания, внесенным по его результатам в Госреестр и рекомендованным для возделывания в данном регионе.

Перед передачей в Госсортсеть, с целью допуска к использованию, для сортов часто проводят экологическое испытание, а также, сорта из других регионов зачастую используются в селекционном процессе и исследуются в питомнике исходного материала при изучении коллекции, с целью выявления источников и возможности их использования по различным направлениям.

Успех селекционной работы зависит, прежде всего, от исходного сортового материала [1]. При создании новых сортов важную роль

играет изучение генетического разнообразия исходного материала и его адаптивность к определенным биотическим системам [2]. Для этого с целью изучения привлекаются сорта из различных географических точек. Этим вызвана актуальность исследования сортов Казахстанской селекции в условиях Красноярской лесостепи.

Климат Казахстана, также как и Восточной Сибири, резко континентальный, но более засушливый. На равнинной территории Казахстана градация зон по тепло- и влагообеспеченности начинается с сильно засушливых условий, характерных для южной части республики и заканчивающихся незасушливыми и слабозасушливыми, к которым относятся более половины Северного Казахстана [3].

Целью данной работы являлось сравнительное исследование сортов Казахстанской и Красноярской селекции и выявление из их числа источников для создания сортов по различным направлениям.

В ходе выполнения данной работы ставились следующие задачи:

- ✓ Выявить источники по семенной продуктивности;
- ✓ Оценить поражаемость сортов аскохитозом и повреждаемость тлей;
- ✓ Определить устойчивость образцов к полеганию;
- ✓ Выявить источники по различным элементам структуры урожая – числу продуктивных узлов, числу бобов и семян на растение, их вес;
- ✓ На основании комплексной оценки, включающей в себя продуктивность, устойчивость к полеганию, болезням и вредителям, выделить наиболее высокотехнологичные сорта.

Материалы, методика и условия проведения исследований. Исследования проведены на базе группы селекции гороха в севообороте Красноярского НИИСХ, д. Минино Емельяновского района по Методическим указаниям по изучению коллекции зерновых и бобовых культур [4].

Для исследования были взяты четыре образца селекции Красноярского НИИСХ – Юбиляр, Руслан, Стоян, в качестве стандарта – Радомир, и пять сортов Казахстанской селекции – Усач Казахстанский, Шал, Аксайский 55, Аксары и пелюшка Табыз. Из изучаемых сортов такими технологичными признаками, как усатый тип листа обладали сорта Красноярской селекции Руслан, Стоян и Казахстанские сорта Аксайский 55 и Аксары, неосыпающимися семенами Руслан, укороченным стеблем – Стоян, Аксары.

Почва опытного поля представлена чернозёмом обыкновенным среднемошным, среднегумусным, тяжелосуглинистым.

Обработка почвы была проведена в соответствии с методическими указаниями по технологии возделывания гороха в Красноярском крае [5].

Подготовка предшественника – черного пара – состояла из вспашки на глубину 25–27 см ПН 5-35 и нескольких культиваций по мере появления сорняков в течение всего вегетационного периода.

Весной проводилась предпосевная культивация. Посев был произведен селекционной сеялкой ССФК 7, глубина заделки семян 6–8 см, на 1 м² высеяно 130 зёрен с поправкой на всхожесть и чистоту. Площадь делянки 1–5 м².

Уход за посевами заключался в прикатывании, до- и послеуборочным боронованием лёгкими боронами с целью уничтожения сорняков на ранних фазах их развития и ручных прополках. Обработка против тли была проведена двукратно в 2018 году, и совсем не проводилась в 2019, из-за её нецелесообразности, т.к. данный вредитель в 2019 году начал появляться только к моменту восковой спелости некоторых сортов образцов.

В период вегетации проведены следующие фенологические наблюдения: полные всходы, начало цветения, конец цветения, восковая спелость, глазомерная оценка на устойчивость к тле, поражению аскохитозом и устойчивость к полеганию.

В качестве стандарта использовался сорт Радомир. Семена очищались на «колонках», взвешивались и приводились к весу зерна при влажности 14%.

Вегетационный период 2018 г. в целом характеризовался как очень засушливый (ГТК 0,6) - общая сумма осадков за период май – август 109 мм, при среднемноголетнем значении этого показателя 199 мм. Вегетационный период 2019 г. характеризовался как засушливый (ГТК 0,89), за счёт недостаточного количества осадков в мае и в августе – общая сумма осадков за вегетационный период 178 мм.

Ранний посев культуры – 1 декада мая, способствовал достаточному накоплению влаги, необходимой для прорастания семян (100% – 110% от объема семян) и более дружному появлению всходов.

Избыток тепла во второй и третьей декаде июня 2018 года способствовал раннему, преждевременному зацветанию культуры. Растения не успели накопить достаточную вегетативную массу для формирования качественной завязи и дальнейшего плодообразования, что негативно сказалось на урожайности.

Недостаток влаги в первой декаде июня (- 15 мм от среднего многолетнего значения) в совокупности с более высокой среднесуточ-

ной температурой неблагоприятным образом сказался на росте и развитии сортов и образцов с усатым типом листа, которым необходимо более достаточное увлажнение в этот период, по сравнению с листовыми.

Для вегетационного периода 2018 г. в целом характерны засушливые условия во все летние месяцы – июнь, июль и август, что неблагоприятно отразилось на урожайности некоторых образцов, а также являлось сдерживающим фактором для роста и развития сорных растений. Для родины исследуемых сортов – Казахстана, такое распределение тепла и влаги весьма благоприятно, т.к. засушливые условия характерны для зоны их возделывания.

Погодные условия 2019 года в целом были благоприятны для роста и развития культуры. Недостаток влаги в мае стал причиной того, что у растений затянулся процесс роста и развития, что, однако, не отразилось в последующем на урожайности культуры.

По отклонению показателей среднемесячной температуры от её среднемноголетнего значения 2018 и 2019 годы мало отличались друг от друга, отклонение от среднемноголетнего значения было в пределах 3°C. По количеству осадков разница была очевидной, главным образом за счет недостаточного увлажнения июня, июля и августа 2018 года (-15 мм; -38 мм; -41 мм) и в 2019 году избыточного увлажнения июля (+16) и недостаточного увлажнения августа (-18 мм).

Результаты и их обсуждения. Для получения высоких урожаев необходимо соответствие продолжительности вегетационного периода климатическим условиям района возделывания. Горох характеризуется широким диапазоном продолжительности вегетационного периода [6].

По продолжительности вегетационного периода все сорта соответствовали оптимальному периоду, характерному для зоны исследования. Наибольшей его протяженностью обладал стандарт Радомир – 74,5 суток, что относит его к среднепоздней группе спелости. К этой же группе можно отнести пелюшку Табыз (72 дня). Остальные из изученных сортов являются среднеспелыми – продолжительность вегетационного периода 61 – 70 суток.

По урожайности группа сортов Красноярской селекции имела преимущества, что вполне закономерно для районированных сортов. Однако, некоторые сорта Казахстанской селекции за период изучения превзошли по урожайности Красноярский сорт Руслан - Усач Казахстанский (на 47,5 г/м²), Аксары (на 26 г/м²) и сорт Юбиляр - Усач Казахстанский (на 20 г/м²).

По нашим исследованиям, тлей в меньшей степени повреждались сорта Аксары (0,5 балла), а также местные сорта Руслан, Стоян и Юбиляр (1 балл).

Поражению аскохитозом за время исследования менее всего были подвержены Красноярские сорта Радомир, Стоян, и Казахские Шал и Аксайский 55 (2 балла). По устойчивости к полеганию за период исследования выделился сорт Казахской селекции Аксары (4,5 баллов) (табл. 1).

Таблица 1 – Основные хозяйственные характеристики исследованных сортов

Сорт	Урожайность, г/м ²	Вегетационный период, суток	Устойчивость к полеганию, балл	Повреждение тлей, балл	Поражение аскохитозом, балл
Радомир	311,0	74,9	1,7	2,0	2,0
Руслан	252,0	69,0	2,5	1,0	2,5
Стоян	305,5	71,5	3,5	1,0	2,0
Юбиляр	279,0	67,0	2,5	1,0	2,5
Усач Казахский	299,5	68,0	1,5	1,5	2,5
Шал	244,0	70,0	2,0	2,0	2,0
Аксайский 55	226,0	68,0	1,5	1,5	2,0
Аксары	278,0	67,0	4,5	0,5	3,0
Табыз (пелюшка)	194,0	72,0	2,0	2,0	2,5

Большим числом продуктивных узлов на растение характеризовался сорт Табыз (4,5), достоверно превосходящий по этому показателю стандарт. На уровне стандарта (3,5) число продуктивных узлов имели сорта Стоян (3,9) и Шал (3,5), при $HCP_{0,5} 0,6$.

Число бобов на растение на уровне стандарта Радомир (5,4) имели сорта Стоян, Шал, Табыз, максимальным это значение было у сорта Красноярской селекции Стоян (6,4), при $HCP_{0,5} 1,2$. Показатель семенной продуктивности, определяемый числом семян на растение, на уровне стандарта был у сортов Казахской селекции Шал (24,6), Табыз (25,5), Аксайский 55 (20,1), достоверно превосшел стандарт Радомир (23,6) сорт Стоян на 7,1 грамм, при $HCP_{0,5} 4,3$.

По показателю – вес семян с растения достоверно превзошел стандарт Радомир (14,5) сорт Стоян (18,6), при НСР_{0,5} 1,5, на уровне стандарта вес семян был у сортов Шал (15,2) и Табыз (15,3) (табл. 2).

Таблица 2 – Элементы продуктивности сортов гороха Красноярской и Казахстанской селекции

Сорт гороха	Высота	Непродуктивные узлы	Продуктивные узлы	Число бобов	Число семян	Вес семян
Радомир	85,6	13,9	3,5	5,4	23,6	14,5
Руслан	83,3	13,6	2,5	3,3	16,9	10,1
Стоян	59,1	13,3	3,9	6,4	30,7	18,6
Юбиляр	59,5	10,8	2,6	4,1	15,3	9,7
Усач	68,2	13,3	2,5	3,3	15,5	9,4
Шал	84,3	13,6	3,5	5,7	24,6	15,2
Аксары	40,4	12,5	2,2	3,4	14,3	8,9
Табыз	78,5	13,8	4,5	5,0	25,5	15,3
Аксайский 55	67,0	12,7	2,6	4,0	20,1	12,1
НСР _{0,5}	7,0	0,8	0,6	1,2	4,3	1,5

Выводы:

1. По продуктивности все исследуемые сорта превзошел стандарт – Радомир, который и рекомендуется использовать в качестве источника по данному показателю.

2. В качестве источника для создания устойчивых к полеганию сортов рекомендуется использовать сорт Казахстанской селекции Аксары, оценка устойчивости к полеганию которого соответствует 4,5 баллов – полегание слабое, практически отсутствует.

3. По элементам структуры урожая – числу продуктивных узлов в качестве источника рекомендуется использовать сорт Казахстанской селекции Табыз, по показателю – число бобов, семян и вес семян с растения в качестве источника рекомендуется использовать сорт Стоян.

4. По комплексной оценке, включающей в себя продуктивность, устойчивость к полеганию, болезням и вредителям, выделился сорт Стоян.

Таким образом, из сортов Казахстанской селекции в результате их исследования в условиях Красноярской лесостепи были выделены

источники по количеству продуктивных узлов - Табыз, семенной продуктивности и весу семян с растения – Табыз и Шал, устойчивости к полеганию – Аксары.

Библиографический список:

1. Вишнякова, М.А. Коллекция ВИР как основа для расширения горизонтов селекции зернобобовых / М.А. Вишнякова // Зернобобовые и крупяные культуры. - №2(18) – 2016. – С. 10 – 14.
2. Shtark O.Y., Zhukov V.A., Sulima A.S., Singh R., Naumkina T.S., Akhtemova G.A., Borisov A.Y. Prospects for the use of Multi-Component symbiotic systems of the Legumes // Экологическая генетика, 2015. – Т. XIII. – №1. – С.33-45.
3. Байшалов, С.С. Агроклиматические ресурсы Северного Казахстана / С.С. Байшалов, Павлова В.Н., Жакиева А.Р., Чернов Д.А., Габбасова М.С. Гидрометеорологические исследования и прогнозы. 2018. - № 1 (367). – С. 168 – 184.
4. Методические указания по изучению коллекции зерновых и бобовых культур. - Методические указания по изучению коллекции зерновых бобовых культур. – ВАСХНИЛ, Л.: ВИР. – 1975. – 59 с.
5. Чураков А. А., Валиулина Л. И. Технология возделывания гороха в Красноярском крае: рекомендации. Красноярск: ООО ПК «Знак», 2013. – 40 с.
6. Макашова, Р. Х. Горох / Р. Х. Макашова // Л., Колос, 1973. – 312 с.

COMPARATIVE STUDY OF KAZAKHSTAN AND SIBERIAN PEA VARIETIES IN EASTERN SIBERIA

Kozhuhova E.V., Kudaibergenov M.S.

Keywords: *technologies, variety, selection, peas, source, productivity.*

The choice of variety often determines the use of cultivation technologies. To search for sources in the selection of non-district varieties are involved. In Eastern Siberia, Kazakh varieties were studied. One of them was revealed by the number of productive nodes of Tabes, seed production and weight of seeds per plant of Tabes and Chal, resistance to lodging – Aksary.