

from each other in basic economically valuable traits and biological properties. Phenotyping of productivity elements was carried out using the method of studying a collection of leguminous crops. Biochemical analysis determined the protein content in lentil grains. The authors of this article identified varieties with high yield and high protein content, which are of interest for breeding. All selected varieties will be used in the breeding process in order to create high-yielding, high-quality, drought-resistant varieties.

**Key words:** selection, collection, variety samples, leguminous crops, lentils, productivity, valuable breeding traits.

МРНТИ: 68.35.31

DOI <https://doi.org/10.37884/2-1-2024/535>

Дж.Б. Абилдаева<sup>1,2</sup>, М.С. Кудайбергенов<sup>2</sup>, С.Б.Кененбаев<sup>2</sup>, М. Канаткызы<sup>\*1,2</sup>

<sup>1</sup> НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет», г. Алматы, Республика Казахстан, [zhuldyz.abildayeva.89@mail.ru](mailto:zhuldyz.abildayeva.89@mail.ru), [kanatkyzy\\_makpal@mail.ru](mailto:kanatkyzy_makpal@mail.ru)

<sup>2</sup> Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства, Алматинская область, Республика Казахстан, [muhtar.sarsenbek@mail.ru](mailto:muhtar.sarsenbek@mail.ru), [serikkenenbayev@mail.ru](mailto:serikkenenbayev@mail.ru)

## ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ НА ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ СОРТОВ ГОРОХА

### Аннотация

Представлены результаты высоты гороха, количество бобов с растения, масса с растения, масса 1000 семян в зависимости от применения различных технологии возделывания и доз удобрений. Исследований проводилось на орошаемой земле (в стационаре Казахского научно-исследовательского института земледелия и растениеводства). В наших исследованиях мы изучали следующие агротехнические методы:

- 1) Нормы высева (фактор А) - 600, 700, 800.
- 2) Схема посева (фактор В) - междурядье 15 см, междурядье 30 см.
- 3) Нормы внесения минерального удобрения (фактор С) - NPK<sub>30</sub>, NPK<sub>60</sub>, NPK<sub>80</sub>.

В статье были представлены результаты исследования сортов гороха по хозяйственно ценным признакам в орошении Юго-Востока Казахстана. Горох относится к наиболее ценным продовольственным зернобобовым культурам, выращиваемым главным образом на зерно, которое более чем на треть состоит из белка. Целью данной работы является изучение влияния агротехнологических методов на хозяйственно ценные признаки сортов гороха. В статье были использованы сорта гороха Аксары и Жасылай.

**Ключевые слова:** горох, хозяйственно ценные признаки, высота, число бобов с растения, масса с растения, масса 1000 семян.

### Введение

Горох является зернобобовой культурой широко распространенной во многих странах мира. Горох используется как пищевая, кормовая и для использования консервной промышленности, кормопроизводстве, для получения зеленого горошка, а также является хорошей сидеральной культурой [1]. Кроме этого горох играет большую роль, как предшественник, который в симбиозе с клубеньковыми бактериями синтезирует из воздуха азот и оставляет ее для по следующей культуры. Горох имеет большое агротехническое значение. Являясь азотфиксирующей культурой.

В Казахстане горох высевается на 100-110 тыс.га. В основном на севере Казахстана (Акмолинской, Кустанайской, Северо-Казахстанской областях). Главным преимуществом гороха является высокое содержание белка.

Введение гороха в рацион животных значительно сокращает расход кормов, увеличивает выход животноводческой продукции и снижает ее себестоимость. В семенах гороха содержится в среднем 22,5 % пере варимого протеина. В расчете на одну кормовую единицу горох содержит 170 г пере варимого протеина при зоотехнической норме 120 гр., что делает его донором протеина в комбикормах. Каждая тонна семян гороха, введенная в рацион животных, экономит 2,5 тонны концентратов. Включение гороха в севооборот повышает плодородие почвы, так как он накапливает в почве до 130 кг азота на 1 га за счет симбиотической деятельности азотфиксирующих микроорганизмов.

На современном этапе селекций параллельно развивается технология гороха. Особенно сортовая технология гороха. Разработка агротехнических приемов возделывания гороха дает возможность наиболее полно использовать потенциал перспективных сортов. Совершенствование элементов сортовой технологии возделывания гороха - резерв расширения площадей под этой культурой, увеличение урожайности и валовых сборов. При возделывании гороха особое значение придается формированию урожая в зависимости от сорта, норм высева, способы посева и доз минеральных удобрений. Изучению названных элементов технологии применительно к сортам нового типа посвящены наши исследования [2]. Паспортные данные которых сопровождается вместе с семенами определяющих состав гороха рекомендованные для возделывания является выявление параметров основных агротехнологических приемов (норма высева, схема посева, норма внесения минерального удобрения) при возделывании новых рекомендованных для возделывания в Казахстане сортов гороха Аксары пищевого направления и Жасылай используемого консервной промышленности. В нашей работе основной задачей сортовой технологий, а именно норма высева семян, способы посева, а также норма внесения минеральных удобрений на орошении при возделывании новых сортов гороха Аксары и Жасылай. Объектами наших исследований является новые рекомендованные для возделывания различных зонах Казахстана сорта селекций ТОО КазНИИЗиР Аксары – кормового направления, Жасылай сорт для использования консервной промышленности для производства «зеленого горошка».

### ***Методика и материалы***

Исследования проводились на орошаемой земле (стационаре Казахского научно-исследовательского института земледелия и растениеводства). В наших исследованиях изучали следующие агротехнические методы:

- Норма высева (фактор А) - 600,700,800.
- Схема посева (фактор В) - междурядье 15 см, междурядье 30 см.
- Норма внесения минерального удобрения (фактор С)- NPK<sub>30</sub>, NPK<sub>60</sub>, NPK<sub>80</sub>.

Методы исследования включали экспериментальные и лабораторные исследования. По методике Б.А. Доспехов были проведены закладка опытов исследований и наблюдения [3]. Работа предоставляет исследование с использованием полевых, лабораторных и производственных методов. Опыты закладывались по методике соблюдением всех агротехнических мероприятий и уходу за полевыми культурами [4].

Элементы структуры урожая изучали методом отбора снопов перед уборкой каждого варианта с трех повторностей. Подсчитывали и устанавливали среднее количество бобов на растений и количество семян в каждом бобе. Массу 1000 семян определяли по методике Доспехова Б.А.

Фенологические наблюдения фаз роста и развития растений, учеты проводились с использованием методических указаний. Структурный анализ проводился по основным хозяйственно-ценным признакам. Перед уборкой проводился отбор структурного снопа с учетных делянок. В лабораторном анализе учитываются следующие элементы структуры

урожая испытываемых сортов: высота, количество бобов на растение, количество семян в бобе, масса 1000 семян.

### **Результаты и обсуждение**

Высота растений признак от которого зависит полегаемость растений. Высота растений гороха, является сортовым признаком и может измениться под действием различных факторов. Темпы его роста в сильной степени зависят от погодных условий и от орошения. Динамика высоты растений важный показатель роста и развития любой культуры. На высоту растений гороха оказывают влияние такие факторы внешней среды как температура и разновидность почвы, свет и количество влаги в почве, а также особенности самого сорта гороха.

Нами было установлено, что оптимальная высота, при которой формируется наилучшая урожайность в условиях Алматинской области, находится в пределах 80-90 см. Высокие растения склонны к полеганию, что приводит к потере урожайности при уборке комбайном.

Таким образом, при проведении структурного анализа мы делаем ставку на среднерослые сорта.

В результате наших исследований оптимальную высоту растения у сорта Аксары (80-90 см) мы получили при факторе А – 600 тыс.га, при факторе В – 30 см, при факторе С - NPK<sub>30</sub>, а у сорта Жасылай пр факторе А -800 тыс.га, при факторе В -30 см, при факторе С – NPK<sub>80</sub>.

Низкие по высоте растения (80 см и ниже) мы получили у сорта Аксары при факторе А-700 тыс.га, при факторе В – 15 см, при факторе С - NPK<sub>30</sub>, а у сорта Жасылай при факторе А -700 тыс.га, при факторе В – 15 см, при факторе С - NPK<sub>30</sub>. Более высокие растения выше 90 см мы получили у сорта Аксары при факторе А -800 тыс.га, при факторе В – 15 см, при факторе С – NPK<sub>80</sub>. Отрицательное значение по высоте растения (низкие и высокие) мы получали при нехватке площади питания, не достаточно получаемая солнечной энергии (фотосинтез) и при загущенных посевах.

**Таблица 1** - Влияние агротехнологических методов на высоту растения гороха

Сорт	Минеральное удобрения.	Норма высева	Высота растения	
			2022	2023
при междурядье 15 см				
Аксары	30	600	89,6	86
		700	82,5	80
		800	91,9	87
Аксары	60	600	87	89
		700	78,7	75
		800	85,5	83
Аксары	80	600	92,3	90
		700	87,9	80
		800	93	87
Жасылай	30	600	86,5	76
		700	69,7	60
		800	89,6	86
Жасылай	60	600	82,5	80
		700	90,9	87
		800	90,5	91,3
Жасылай	80	600	78,7	75
		700	85,5	83
		800	90,3	90

при междурядье 30 см				
Аксары	30	600	86,9	85,6
		700	81	80
		800	84,7	83,2
Аксары	60	600	93	94,5
		700	92,1	92,5
		800	81,9	80,7
Аксары	80	600	82,3	80,3
		700	86,9	85,6
		800	81	79
Жасылай	30	600	84,7	83,2
		700	89,7	86,5
		800	94,3	94,3
Жасылай	60	600	81,9	80,7
		700	82,3	80,3
		800	86,9	85,6
Жасылай	80	600	81	79
		700	84,7	83,2
		800	89,7	86,5

Установлено, что норма высева гороха оказывает влияние на структуру урожая: при увеличении нормы высева семян уменьшается количество бобов, семян в бобе [5]. Большое количество семян в бобе на вариантах с меньшей нормой высева объясняется лучшими условиями влаг обеспечения растений гороха при разреженной густоте стояния. Этот признак в свою очередь является одним из основных элементов структуры урожайности. Важным показателем продуктивности является количество бобов на растении. Оно также зависело от генетических особенностей изучаемых сортов. Количество бобов на одном растении также является относительным показателем при характеристике его продуктивности и применяется в пределах образцов с одинаковой величиной семян. По данным В.И. Дмитриевой, количество бобов на растении повлияло на снижение урожайности, это зависело от погодных условий (испытывали засуху на репродуктивной стадии по сравнению с вегетативной) (16-20).

В результате наших исследований у сорта Аксары наибольшее количество бобов при факторе А - 600 тыс.га, при факторе В – 30 см, при факторе С - НРК<sub>80</sub>, а у сорта Жасылай при факторе А – 800 тыс.га, при факторе В – 30 см, при факторе С – НРК<sub>60</sub>. Меньше по количеству бобов мы получили у сорта Аксары при факторе А -600 тыс.га, при факторе В – 15 см, при факторе С – НРК<sub>30</sub>, а у сорта Жасылай при факторе А – 700 тыс.га, при факторе В – 15 см, при факторе С – НРК<sub>30</sub> (таблица2). Меньшее количество бобов с растения мы получали при недостаточном площади питания при большой конкуренто способности растения (густота).

Количество семян в бобе изменяется в зависимости от площади питания. Как отмечалось выше, количество семян с растения возрастала с увеличением площади питания. В каждом варианте с большей площадью питания идет незначительное уменьшение семенной продуктивности. Если сравнить два изучаемых сорта лучшие показатели по данному признаку мы получили у сорта Жасылай. Что объясняется генетическими особенностями сорта.

**Таблица 2** - Влияние элементов агротехнологических методов на количество бобов с растения гороха

Сорт	Минеральное удобрения	Норма высева	Количество бобов с растений шт.	
			2022	2023
при междурядье 15 см				
Аксары	30	600	19,9	17
		700	19,8	17

		800	24	19
Аксары	60	600	23,8	20
		700	18,3	17
		800	17,1	17
Аксары	80	600	25,9	25,2
		700	21,5	19,7
		800	24,2	20,1
Жасылай	30	600	16,1	14,3
		700	15,1	13,2
		800	22,5	17
Жасылай	60	600	18,2	17
		700	19,1	19
		800	29,9	20
Жасылай	80	600	30,3	17
		700	18,1	17
		800	20,6	28,2
при междурядье 30 см				
Аксары	30	600	19	18
		700	17,8	16
		800	20	18
Аксары	60	600	21,2	19
		700	19	16
		800	16,1	16,8
Аксары	80	600	29,9	25,4
		700	22,5	19,5
		800	24,2	22,3
Жасылай	30	600	15,1	13,5
		700	12,1	13,1
		800	20,5	16
Жасылай	60	600	16,2	15
		700	18,1	18
		800	27,9	19,6
Жасылай	80	600	18,3	16,5
		700	19,1	16,7
		800	21,6	19,6

*Масса семян с растения.* Данный признак является очень ценным и от него зависит урожайность сорта в целом. Структурный анализ растений гороха показал влияние нормы высева на образование массу семян с растения гороха: количество их уменьшалось в загущенных посевах и увеличивалось в посевах с пониженной нормой высева. Этот признак наиболее сильно подвержен влиянию внешней среды [6]. Масса семян с растения наследуется полигенно и поэтому в формирований данного признака участвует гены (Ганжело и др., 1986) [5].

В наших исследованиях максимальное массу семян с растения получили у сорта Аксары при факторе А -700 тыс.га, при факторе В -30 см, при факторе С - NPK<sub>80</sub>, а у сорта Жасылай при факторе А – 800тыс.га, при факторе В – 30 см, при факторе С - NPK<sub>80</sub>. Наименьшие по массе семян с растения мы получили у сорта Аксары при факторе А - 800 тыс.га, при факторе В – 15 см, при факторе С - NPK<sub>60</sub>, а у сорта Жасылай при факторе А - 700 тыс.га, при факторе В -15 см, при факторе С - NPK<sub>60</sub> (таблица 3).

Значение хозяйственно ценных признаков возрастает с увеличением площади питания при заниженной норме. Мы это видим при влиянии фактора В или при сниженной норме высева, также большую роль играет внесение минеральных удобрений. Что положительно сказывается, данного изучаемого признака. По данному признаку также при сравнении двух признаков Жасылай также является влиянием генотипа на данный признак.

**Таблица 3 - Влияние агротехнологических методов на массу с растения гороха**

Сорт	Минеральное удобрения	Норма высева	Масса семян с растения	
			2022	2023
при междурядье 15 см				
Аксары	30	600	3,3	3,6
		700	3,2	3,4
		800	3,7	3,9
Аксары	60	600	3,6	3,7
		700	4,9	4,6
		800	2,5	2,6
Аксары	80	600	4,5	4,7
		700	7,6	8,6
		800	3,5	3,9
Жасылай	30	600	6,8	7,4
		700	6,5	6,9
		800	6,3	6,8
Жасылай	60	600	5,9	6,1
		700	4,3	4,6
		800	7,4	8,1
Жасылай	80	600	6,7	7,8
		700	4,1	4,2
		800	4,8	5,3
при междурядье 30 см				
Аксары	30	600	3,9	4,2
		700	4,1	3,9
		800	4,9	5,1
Аксары	60	600	4	4,3
		700	5,1	5,9
		800	2,8	3,3
Аксары	80	600	4,9	4,9
		700	7,9	9,7
		800	4,2	5,3
Жасылай	30	600	7,2	7,8
		700	6,8	7,1
		800	6,9	7,3
Жасылай	60	600	6,1	6,9
		700	4,7	5,8
		800	7,8	8,9
Жасылай	80	600	6,9	8,2
		700	4,8	5,3
		800	5,7	5,9

Масса 1000 семян это важнейший количественный признак сорта. Наибольшую ценность представляют крупносеменные образцы с массой 1000 семян более 200г. Признак

«масса 1000 семян» определяет крупность зерна и является ключевым в производстве консервов «зеленый горошек». С увеличением крупности зерен снижается товарность продукции, повышается расход семян на посев, существенно снижается коэффициент размножения, что приводит к удорожанию продукции. Поэтому, сорта с массой 1000 семян 200-220 г используют в основном для заморозки. Для производства консервов «зеленый горошек» промышленность в настоящее время использует сорта, характеризующиеся средними размерами зерен (7-10 мм) и массой 1000 семян менее 200 г, перспективны сорта с массой 100-140 г. Крупность зерна играет важную роль в определении общей продуктивности растения. Масса 1000 семян зависит от сортовых особенностей и внешних факторов. Как считают А.В. Амелин и другие ученые [7]. Масса 1000 семян сортов гороха посевного изменялась по годам исследований из-за погодных условий, применение минеральных удобрений.[8]

В результате наших исследований у сорта Аксары с высокой массой 1000 семян (200гр) получили при факторе А -700 тыс.га, при факторе В – 30 см, при факторе С - NPK<sub>60</sub>, а у сорта Жасылай при факторе А -600 тыс.га, при факторе В -30 см, при факторе С - NPK<sub>60</sub>.

Низкие по массе 1000 семян (150гр. и ниже) мы получили у сорта Аксары при факторе А – 600 тыс.га, при факторе В – 15 см, при факторе С – NPK<sub>30</sub>, а у сорта Жасылай при факторе А – 600 тыс.га, при факторе В – 15 см, при факторе С - NPK<sub>60</sub>. Отрицательное значение по массе 1000 семян мы получали при недостатке площади питания, солнечного энергия, густота стояния (таблица 4). Приёмы агротехники на семенных посевах должны способствовать повышению массы 1000 семян. Нашими исследованиями было установлено, что длительное внесение минеральных удобрений повышало содержание макроэлементов в основной продукции гороха.

**Таблица 4 - Влияние агротехнологических методов на признак массу 1000 семян у сортов гороха**

Сорт	Минеральное удобрения	Норма высева	Масса 1000 семян	
			2022	2023
при междурядье 15 см				
Аксары	30	600	180	183
		700	187	192
		800	192	196
Аксары	60	600	146	156
		700	167	179
		800	171	189
Аксары	80	600	187	189
		700	169	172
		800	172	176
Жасылай	30	600	189	213
		700	193	215
		800	190	200
Жасылай	60	600	180	189
		700	185	187
		800	195	198
Жасылай	80	600	180	199
		700	190	191
		800	197	200
при междурядье 30 см				
Аксары	30	600	182	185
		700	189	195

		800	190	194
Ақсары	60	600	148	163
		700	173	172
		800	168	181
Ақсары	80	600	178	179
		700	165	165
		800	169	166
Жасылай	30	600	187	200
		700	189	202
		800	188	199
Жасылай	60	600	185	198
		700	176	189
		800	189	190
Жасылай	80	600	190	195
		700	193	189
		800	198	190

### **Выводы**

В результате исследований влияния агротехнологических методов на хозяйственно ценные признаки двух сортов гороха в условиях орошения на Юге-Востока Казахстана мы пришли к следующему заключению:

- получена оптимальная высота растения у сорта Ақсары (80-90 см) при факторе А – 600тыс.га, при факторе В – 30 см, при факторе С - НРК<sub>30</sub>, а у сорта Жасылай при факторе А - 800 тыс.га, при факторе В -30 см, при факторе С – НРК<sub>80</sub>;

- наибольшее количество бобов с растения у сорта Ақсары при факторе А -600 тыс.га, при факторе В – 30 см, при факторе С - НРК<sub>80</sub>, а у сорта Жасылай при факторе А – 800 тыс.га, при факторе В – 30 см, при факторе С – НРК<sub>60</sub>.

- максимальную массу семян с растения у сорта Ақсары при факторе А -700 тыс.га, при факторе В -30 см, при факторе С - НРК<sub>80</sub>, а у сорта Жасылай при факторе А – 800тыс.га, при факторе В – 30 см, при факторе С - НРК<sub>80</sub>.

- с высокой массой 1000 семян у сорта Ақсары при факторе А -700 тыс.га, при факторе В – 30 см, при факторе С - НРК<sub>60</sub>, а у сорта Жасылай при факторе А -600 тыс.га, при факторе В -30 см, при факторе С - НРК<sub>60</sub>.

Наши исследования по влиянию агротехнологических методов на хозяйственно ценные признаки двух сортов гороха показали что лучшие показатели мы получили при обеспечении благоприятных условий и в питании растения, таковыми является оптимальная площадь питания растений, оптимальная получения растениями солнечной энергии, внесение оптимальных доз минерального питания, а также генетические свойства изучаемых сортов.

**Благодарность.** Данная работа выполнена в рамках Программно-целевого финансирования Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан по бюджетной программе 267 на 2024-2026 годы (BR22885414).

### **Список литературы**

1. Бобков С. В, Селихова Т. Н., Бычков И. А. Хозяйственно ценные признаки образцов дикого вида гороха *pisum fulvum* // Научно – производственный журнал «Зернобобовые и крупяные культуры». - 2016. - №4(20). - С.41-46

2. Воскобулова Н.И., Верещагина А.С., Ураскулов Р.Ш. Структура урожайности зерна гороха в зависимости от нормы высева в степной зоне Оренбургского Предуралья //



Животноводство и кормопроизводство ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологии Российской академии наук». - 2019. - Том 102, №1. - С. 164-170.

3. Воскобулова Н.И., Верещагина А.С., Ураскулов Р.Ш. Структура урожайности зерна гороха в зависимости от нормы высева в степной зоне Оренбургского Предуралья // Животноводство и кормопроизводство ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологии Российской академии наук». 2019. - Том 102, №1. - С. 164.

4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Книга по Требованию, 2012. – 352 с.

5. Дзедаев Х.Т., Юлдашев М.А. Площадь питания гороха сорта Воронежский при различных междурядьях. - 1993. – 140 с.

6. Создание и изучение исходного материала в селекции гороха для южной лесостепи Западной Сибири Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук Омск. – 1998. – С. 187.

7. Амелин А.В., Кондыков И.В., Иконников А.В., Чекалин Е.И., Кондыкова Н.Н., Дмитриева Е.А. Генетические и физиологические аспекты селекции чечевицы // ВестникОрелГАУ. – 2013. - №1(40). - С.31-38.

8. Корепанова Е.В, Фатыхов И.Ш., Первущин В.Ф., Галиев Р.Р. ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА сравнительная продуктивность сортов гороха посевного на госсортоучастках удмуртской республики // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. - № 1 (54). - С. 42-51.

9. Сайкенова А.Ж., Кудайбергенов М.С., Нургасенов Т.Н., Сайкенов Б.Р. Скрининг признаков коллекции в условиях Алматинской области // Изденістер, нәтижелер-Исследования, результаты. – 2021. - №1 (89). - С. 293-301.

### References

1 Bobkov S. V, Selikhova T. N., Bychkov I. A. KHOzyajstvenno tsennyye priznaki obraztsov dikogo vida gorokha pisum fulvum // Nauchno – proizvodstvennyy zhurnal «Zernobobovye i krupyanye kul'tury». - 2016. - №4(20). - С.41-46

2 Voskobulova N.I., Vereshhagina A.S., Uraskulov R.SH. Struktura urozhajnosti zerna gorokha v zavisimosti ot normy vyseva v stepnoj zone Orenburgskogo Predural'ya // ZHivotnovodstvo i kormoproizvodstvo FGBNU «Federal'nyj nauchnyj tsentr biologicheskikh sistem i agrotekhnologii Rossijskoj akademii nauk». - 2019. - Tom 102, №1. - С. 164-170.

3 Voskobulova N.I., Vereshhagina A.S., Uraskulov R.SH. Struktura urozhajnosti zerna gorokha v zavisimosti ot normy vyseva v stepnoj zone Orenburgskogo Predural'ya // ZHivotnovodstvo i kormoproizvodstvo FGBNU «Federal'nyj nauchnyj tsentr biologicheskikh sistem i agrotekhnologii Rossijskoj akademii nauk». 2019. - Tom 102, №1. - С. 164.

4 Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy). – М.: Книга по Требованию, 2012. – 352 с.

5 Dzedaeв KH.T., YUldashev M.A. Ploshhad' pitaniya gorokha sorta Voronezhskij pri razlichnykh mezhduyad'yakh. - 1993. – 140 s.

6 Sozdanie i izuchenie iskhodnogo materiala v selektsii gorokha dlya yuzhnoj lesostepi Zapadnoj Sibiri Avtoreferat dissertatsii na soiskanie uchenoj stepeni kandidata sel'skokhozyajstvennykh nauk OMSK. – 1998. – S. 187.

7 Amelin A.V., Kondykov I.V., Ikonnikov A.V., CHEkalin E.I., Kondykova N.N., Dmitrieva E.A. Geneticheskie i fiziologicheskie aspekty selektsii chechevitsy // VestnikOrelGAU. – 2013. - №1(40). - S.31-38.

8 Korepanova E.V, Fatykhov I.SH., Pervushin V.F., Galiev R.R. FGBOU VO Izhevskaya GSKHA sravnitel'naya produktivnost' sortov gorokha posevnogo na gossortouchastkakh udmurtskoj respubliki // Vestnik Izhevskoj gosudarstvennoj sel'skokhozyajstvennoj akademii. – 2018. - № 1 (54). - S. 42-51.

9 Sajkenova A.ZH., Kudajbergenov M.S., Nurgasenov T.N., Sajkenov B.R. Skrining priznakovoj kollektсии v usloviyakh Almatinskoy oblasti // Izdenister, nәtizheler-Issledovaniya, rezul'taty. – 2021. - №1 (89). - S. 293-301.

*Дж.Б. Абилдаева<sup>1,2</sup>, М.С. Кудайбергенов<sup>2</sup>, С.Б.Кененбаев<sup>2</sup>, М. Канаткызы<sup>\*1,2</sup>*

<sup>1</sup> «Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КЕАҚ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы, [zhuldyz.abildayeva.89@mail.ru](mailto:zhuldyz.abildayeva.89@mail.ru), [kanatkyzy\\_makpal@mail.ru](mailto:kanatkyzy_makpal@mail.ru)  
<sup>2</sup> Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты, Алматы обл., Қазақстан Республикасы, [muhtar.sarsenbek@mail.ru](mailto:muhtar.sarsenbek@mail.ru), [Serikkenenbayev@mail.ru](mailto:Serikkenenbayev@mail.ru),

## АГРОТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРДІҢ АСБҰРШАҚ СОРТТАРЫНЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ҚҰНДЫ БЕЛГІЛЕРІНЕ ӘСЕРІ.

### *Аңдатпа*

Әртүрлі өсіру технологиялары мен тыңайтқыштардың дозасын қолдануға байланысты бұршақ биіктігі, бір өсімдіктегі бұршақ саны, бір өсімдік салмағы, 1000 бұршақ тұқымының салмағы бойынша нәтижелер берілген. Зерттеулер суармалы жерлерде (Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының стационары) жүргізілді. Зерттеу барысында біз келесі агротехникалық әдістерді зерттедік:

- 1) Егіс нормасы (А факторы) -600,700,800.
- 2) Егіс схемасы (В факторы) - қатар аралығы 15 см, қатар аралығы 30 см.
- 3) Минералды тыңайтқышты қолдану нормасы (С факторы)- NPK30, NPK60, NPK80.

Мақалада Қазақстанның оңтүстік-шығысын суарудың экономикалық құнды белгілері бойынша бұршақ сорттарын зерттеу нәтижелері берілген. Бұршақ - ең алдымен астық үшін өсірілетін, үштен бірінен астамы ақуыздан тұратын ең құнды тағамдық бұршақ дақылдарының бірі. Бұл жұмыстың мақсаты - өнімнің жақсы сапасын зерттеу. Мақалада Ақсары және Жасылай бұршақ сорттары қолданылған.

**Негізгі сөздер:** бұршақ, экономикалық құнды белгілер, биіктік, өсімдіктен бұршақ саны, өсімдіктен алынған масса, 1000 тұқымның салмағы.

*Zh. B. Abildayeva<sup>1,2</sup>, M. S. Kudaibergenov<sup>2</sup>, S. B. Kenenbayev<sup>2</sup>, M. Kanatkyzy<sup>\*1,2</sup>*

<sup>1</sup> NAO "Kazakh National Agrarian Research University", Almaty, Republic of Kazakhstan, [zhuldyz.abildayeva.89@mail.ru](mailto:zhuldyz.abildayeva.89@mail.ru), [kanatkyzy\\_makpal@mail.ru](mailto:kanatkyzy_makpal@mail.ru)

<sup>2</sup> Kazakh Research Institute of Agriculture and Crop Production, Almaty region, Republic of Kazakhstan, [muhtar.sarsenbek@mail.ru](mailto:muhtar.sarsenbek@mail.ru), [serikkenenbayev@mail.ru](mailto:serikkenenbayev@mail.ru),

## THE INFLUENCE OF AGROTECHNOLOGICAL METHODS ON ECONOMICALLY VALUABLE CHARACTERISTICS OF PEA VARIETIES

### *Abstract*

The results of the height of peas, the number of beans from the plant, the weight from the plant, the weight of 1000 pea seeds, depending on the application of various cultivation technologies and doses of fertilizers are presented. The research was carried out on irrigated land (the station of the Kazakh Scientific Research Institute of Agriculture and Crop Production). In our research, we have studied the following agrotechnical methods:

- 1) The seeding rate (factor A) is 600,700,800.
- 2) Seeding scheme (factor B) - row spacing of 15 cm, row spacing of 30 cm.
- 3) The rate of application of mineral fertilizers (factor C) is NPK30, NPK60, NPK80.

The article presents the results of a study of pea varieties according to economically valuable characteristics in irrigation in the South-East of Kazakhstan. Peas are among the most valuable food leguminous crops, grown mainly on grain, which consists of more than a third of protein. The purpose of this work is to study and improve the quality of products. The article used varieties of peas Aksari and Zhasylai.

**Key words:** peas, economically valuable signs, height, number of beans per plant, weight per plant, weight of 1000 seeds.

МРНТИ 635.657

DOI <https://doi.org/10.37884/2-1-2024/536>

*К.Ж. Байтаракова<sup>1,2\*</sup>, М.С. Кудайбергенов<sup>2</sup>, А.Ж. Сайкенова<sup>2</sup>, М. Қанатқызы<sup>2</sup>,  
Б.М. Баишабаева<sup>2</sup>, Т.Д. Мереева<sup>2</sup>, Г.О. Баядилова<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы, Казахстан,  
[kuralai\\_baitarakova@mail.ru](mailto:kuralai_baitarakova@mail.ru), [zhalaiirka\\_kushik@mail.ru](mailto:zhalaiirka_kushik@mail.ru)*

<sup>2</sup>*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства»,  
п. Алмалыбак, Казахстан,  
[muhtar.sarsenbek@mail.ru](mailto:muhtar.sarsenbek@mail.ru), [alma.arai@mail.ru](mailto:alma.arai@mail.ru), [kanatkyzy\\_makpal@mail.ru](mailto:kanatkyzy_makpal@mail.ru),  
[tolkin\\_ali@mail.ru](mailto:tolkin_ali@mail.ru), [bahytgul\\_1965@mail.ru](mailto:bahytgul_1965@mail.ru).*

## УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО СОРТООБРАЗЦОВ НУТА В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

### *Аннотация*

В статье представлены результаты исследований сортообразцов нута по урожайности и качеству зерна в двух фонах пашни (полуобеспеченная и жесткая богара) Юго-Востока Казахстана. Нут относится к наиболее ценным продовольственным зернобобовым культурам, выращиваемым главным образом на зерно, которое более чем на треть состоит из белка. Целью данной работы является изучение и выделение исходных форм для селекции, созданию новых высокопродуктивных сортов с хорошим качеством продукции. Авторами данной статьи выделены сортообразцы с высокой урожайностью и высоким содержанием протеина, которые представляют интерес для селекции следующие сортообразцы пополуобеспеченной богаре: Д-9913 (13,2 ц/га-25,4%), Д-9901 (13,2 ц/га-25,0%), Д-9904 (17,2 ц/га-25,4%), Д-9905 (17,2 ц/га-26,3%), Д-9914(17,3 ц/га-27,1), Д-9934 (12,3 ц/га-25,4%), Д-9939 (13,3 ц/га-25,5%), Д-9945 (14,2 ц/га-26,0%), Д-9950 (15,2 ц/га-25,2%), Д-9917 (15,5 ц/га-25,1), Д-9910 (17,3 ц/га-26,7) в условиях жесткой богаре: Д-9918 (10,2 ц/га-25,2%), Д-9913 (9,6ц/га-25,0%), Д9914 (12,3 ц/га-26,5%), Д9905 (10,2ц/га-25,4%), Д-9910 (10,6 ц/га-26,3%), Д-9945 (8,8ц/га-26,1%), Д9939 (8,2 ц/га-25,2%), Д-9948 (8,5 ц/га-26,3%), Д-9917 (9,5 ц/га-25,1%), Д-9950 (7,6ц/га-25,0%). Эти образцы можно использовать в скрещивании для усиления других хозяйственно-ценных признаков и свойств (создание высокой масса зерна, крупносемянности, устойчивостью к болезням и вредителям и т.д.) в условиях жесткой богары.

**Ключевые слова:** генофонд, селекция, нут, сортообразец, урожайность, белок, зерно.

### **Введение**

Нут (*Cicerarietinum*L.) – одна из важнейших белковых культур в мировом земледелии. По мнению многих исследователей, эффективные соединения фосфора после посева из нута будут доступны для посевов в следующем году. Семена его содержат 23,5-28,5% белка, 4,67-8,19% масла и до 42,5-59,28 % углеводов. Это хороший источник пиридоксиновой пантотеновой кислоты, холина, фосфора. Нут содержит большое количество минеральных солей: калия, кальция, магния, серы, аммония, бора, железа, цинка и т. д. Содержание магния,