УДК 633.358:631.527

Ф.А. Давлетов, К.П. Гайнуллина, И.К. Каримов

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ МОРФОБИОЛОГИЧЕСКИХ И ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ГОРОХА СТАРОДАВНИХ И СОВРЕМЕННЫХ СОРТОВ

Ключевые слова: горох; сорт; урожайность; вегетационный период; засухоустойчивость; устойчивость к осыпанию семян; морфотип; адаптивность.

Введение. Значительная роль в повышении урожайности и увеличении валовых сборов зерна гороха принадлежит селекции и семеноводству новых сортов. Так, в результате продолжительного целенаправленного отбора урожайность гороха за последние 70–75 лет в Республике Башкортостан возросла с 10–20 до 30–40 ц/га, а в благоприятные по погодным условиям годы она составляет 45–48 ц/га. Но резервы селекционного улучшения растений гороха еще не исчерпаны [1, 7].

В связи с этим **целью исследования** послужило сравнительное изучение особенностей развития морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков у стародавних и современных сортов гороха для уточнения изменений, которые произошли в них на протяжении продолжительной селекции на высокую семенную продуктивность, а также для прогнозирования возможностей целенаправленного улучшения хозяйственно-ценных признаков при создании новых высокотехнологичных сортов.

В задачи исследования входило:

- 1) определить характер и продолжительность основных фаз развития у сортов гороха;
- 2) оценить важнейшие элементы структуры урожая сортов гороха;
- 3) изучить изменения элементов структуры урожая гороха в результате селекции на высокую продуктивность и технологичность.

Условия, материалы и методы исследования. Погодные условия в годы исследований существенно различались по режиму увлажнения. Засуха в период цветения и налива бобов 2012, 2013 гг. привела к значительному снижению урожая зерна гороха. Наиболее благоприятные условия сложились в 2014 г. Агроклиматические условия в годы проведения исследований

дали возможность всесторонне оценить изучаемые сорта по экологической приспособленности к условиям Республики Башкортостан.

Для проведения исследований по изменению морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков в результате селекции были отобраны и использованы модельные сорта гороха, отражающие сорто-смену культуры в Республике Башкортостан: Тосдаг, Чишминский ранний, Чишминский 210, Чишминский 242, Труженик, Чишминский 75, Чишминский 80, Чишминский 95, Аксайский усатый 55, Агроинтел, Чишминский 229, Памяти Хангильдина, а также перспективный сорт Ватан. Посев гороха производился селекционной сеялкой СН-10Ц. Площадь питания растений – 5×15 см. Норма высева – 1,2 млн шт. всхожих семян на гектар. Учетная площадь делянки – 10 м^2 . Повторность трехкратная. Уборка гороха в опытах производилась в фазе полной спелости комбайном «ХЕГЕ-125», фенологические наблюдения, учет урожая гороха вели в соответствии с методическими указаниями ВИР [5] и методикой государственного сортоиспытания [4]. Статистическая обработка результатов исследований проводилась общепринятыми методами [2].

Результаты исследования. Для изучения изменения морфобиологических и хозяйственно-ценных признаков гороха в результате селекции нами проведен анализ сорто-смены гороха в Республике Башкортостан. С учетом года включения в Государственный реестр селекционных достижений и возделывания в сельскохозяйственном производстве определено 5 этапов сорто-смены.

На первом этапе к возделыванию был допущен сорт Торсдаг (1944). Ко второму этапу включены сорта Чишминский ранний

(1963), Чишминский 210 (1968), Чишминский 242 (1974). К третьему этапу отнесены сорта Труженик (1984), Чишминский 75 (1990), Чишминский 80 (1995). Четвертый этап представлен сортами Чишминский 95 (1998), Аксайский усатый (2003), Агроинтел (2005), а пятый – Чишминский 229 (2007), Памяти Хангильдина (2012), Ватан (находится на государственном сортоиспытании).

Вегетационный период. Продолжительность вегетационного периода – важнейшая хозяйственно-биологическая характеристика сортов гороха. Она складывается из следующих основных периодов: посев – всходы, всходы – цветение, цветение – созревание.

Продолжительность вегетационного и межфазных периодов устанавливают путем фенологических наблюдений. Каждая фенофаза характеризуется различными морфобиологическими изменениями растений: появление всходов, бутонизация, цветение, созревание. Продолжительность вегетации гороха и ее периодов определяется во многом сочетанием тепла, влаги, а также реакцией сортов на эти условия, обусловленной генотипом [3].

В наших опытах погодные условия в разные годы существенно различались между собой. Темпы развития растений в большей степени зависели от температуры воздуха.

Таблица 1 Продолжительность вегетационного периода (всходы – созревание) у сортов гороха, сут.

Сорт	2012 г.	2013 г.	2014 г.	Среднее	± к сорту Торсдаг
Сорта селекции 1940-х годов					
Торсдаг	64	63	66	64	–
Сорта селекции 1960-х годов					
Чишминский ранний	60	59	66	62	–2
Чишминский 210	61	61	65	62	–2
Чишминский 242	59	60	64	61	–3
Сорта селекции 1980-х годов					
Труженик	61	60	65	62	–2
Чишминский 75	61	60	65	62	–2
Чишминский 80	60	58	64	61	–3
Сорта селекции 2000-х годов					
Чишминский 95	60	60	65	62	–2
Аксайский усатый 55	68	67	73	69	+5
Агроинтел	65	62	65	64	0
Сорта селекции 2010-х годов					
Чишминский 229	61	61	68	63	–1
Памяти Хангильдина	59	58	65	61	–3
Ватан	62	62	66	63	–1

Как видно из данных таблицы 1, самый короткий период всходы – созревание (58 сут.) отмечен у сортов Чишминский 80, Памяти Хангильдина в острозасушливый 2013 г., когда среднесуточная температура воздуха была 21,4 °С, а сумма осадков лишь 20,1 мм. Наибольшая продолжительность вегетационного периода (64–73 сут.) у изученных сортов отмечена в относительно благоприятном 2014 г. с довольно низкой среднесуточной температурой воздуха 17,1 °С и сравнительно высокой суммой осадков 48,7 мм.

Анализ результатов исследований показывает, что сорта гороха Чишминский ранний, Чишминский 210, Чишминский 242

(селекции 1960-х годов), Чишминский 75, Чишминский 80, Труженик (селекции 1980-х годов), Чишминский 95, Чишминский 229, Памяти Хангильдина, Ватан (современные сорта) относятся к скороспелой, а Торсдаг (селекции 1940-х годов), Агроинтел, Аксайский усатый 55 (современные сорта) – к среднеспелой группам.

В наших исследованиях уровень семенной продуктивности в изучаемой выборке сортов гороха (стародавних и современных) не зависел от длительности периода всходы – созревание ($r = -0,03$). Отсутствие стабильной и высокой связи урожайности семян с продолжительностью вегетационного периода всходы – созревание позволя-

ет нам утверждать, что в условиях Республики Башкортостан необходимо создавать быстрорастущие скороспелые, продуктивные, высокотехнологичные сорта гороха.

Элементы структуры урожая и продуктивность. Одним из основных признаков, характеризующих хозяйственную ценность сорта, является его урожайность, которая зависит от количества плодоносящих растений на единицу площади и веса семян с 1 растения (продуктивности). При этом роль элементов, определяющих продуктивность растений, и их значимость в формировании урожая при выращивании гороха в различных погодно-климатических условиях неодинакова.

Количество бобов на растении зависит от числа продуктивных узлов и бобов на них. В среднем за 2012–2014 гг. наибольшим количеством бобов на растении отличались листочковые сорта Чишминский 75, Чишминский 80 селекции 1980-х годов, а также современные сорта Чишминский 95, Чишминский 229 (рисунок 1). Коэффициент вариации данного признака был очень высоким и в зависимости от сорта варьировал от 12,5 до 46,1 %. Видно, что скороспелые быстрорастущие сорта Чишминский 229, Памяти Хангильдина, Чишминский 242 имеют относительно низкий коэффициент вариации признака количество бобов на растении.

Рисунок 1

Количество бобов на растении у стародавних и современных сортов гороха (2012–2014 гг.): 1 – Торсдаг, 2 – Чишминский ранний, 3 – Чишминский 210, 4 – Чишминский 242, 5 – Чишминский 75, 6 – Чишминский 80, 7 – Труженик, 8 – Чишминский 95, 9 – Чишминский 229, 10 – Аксайский усатый 55, 11 – Памяти Хангильдина, 12 – Ватан, 13 – Агроинтел

Количество семян в бобе является важнейшим показателем оценки сортов и зависит от генетических особенностей и внешних факторов. В наших опытах в среднем за 2012–2014 гг. наибольшая озерненность бобов отмечена у сортов Труженик, Аксайский усатый 55, Памяти Хангильдина (рисунок 2). Несколько уступили им по озерненности боба сорта Чишминский 95, Чишминский 242, Ватан, Торсдаг. Сорт Чишминский 75 выделялся наименьшим количеством семян в бобе.

Коэффициент вариации признака количество семян в бобе был невысоким и в зависимости от сорта варьировал от 5,4 до 28,0 %. Таким образом, у большинства изу-

ченных нами сортов данный признак характеризовался низкой и средней вариабельностью.

Количество семян с растения – один из наиболее важных признаков в структуре урожая. В среднем за 2012–2014 гг. максимальным количеством семян с растения отличались из стародавних сортов Чишминский 242, Чишминский 210, из сортов селекции 1980-х гг. – Чишминский 75, Чишминский 80, а из современных сортов – Чишминский 229, Чишминский 95 (рисунок 3). Сорта Торсдаг, Чишминский ранний выделялись минимальными значениями данного признака. Современные листочковые сорта Чишминский 229, Чишминский

95 по сравнению со стародавними характеризовались повышенным количеством семян с растения.

В засушливые 2012–2013 гг. амплитуда изменчивости этого признака в разрезе сортов колебалась соответственно от 6,0 до 13,4 шт. и от 7,3 до 13,6 шт., а в относительно благоприятный для роста и развития гороха 2014 г. – от 12,1 до 19,1 шт. Несмотря

на значительные колебания по годам, показатели данного признака специфичны для каждого сорта и варьируют в относительно равных пределах. У скороспелых сортов с усатым типом листа коэффициент вариации признака количество семян с растения был относительно низким и в зависимости от сорта колебался от 16,1 до 21,9 %.

Рисунок 2

Количество семян в бобе у стародавних и современных сортов гороха (2012–2014 гг.): 1 – Торсдаг, 2 – Чишминский ранний, 3 – Чишминский 210, 4 – Чишминский 242, 5 – Чишминский 75, 6 – Чишминский 80, 7 – Труженик, 8 – Чишминский 95, 9 – Чишминский 229, 10 – Аксайский усатый 55, 11 – Памяти Хангильдина, 12 – Ватан, 13 – Агроинтел

Рисунок 3

Количество семян с растения у стародавних и современных сортов гороха (2012–2014 гг.): 1 – Торсдаг, 2 – Чишминский ранний, 3 – Чишминский 210, 4 – Чишминский 242, 5 – Чишминский 75, 6 – Чишминский 80, 7 – Труженик, 8 – Чишминский 95, 9 – Чишминский 229, 10 – Аксайский усатый 55, 11 – Памяти Хангильдина, 12 – Ватан, 13 – Агроинтел

Масса 1000 семян (крупность). В среднем за 2012–2014 гг. наиболее крупносемянным среди изученных сортов оказался сорт Памяти Хангильдина. Масса 1000 семян у данного сорта составила 263 г (ри-

сунок 4). Относительно меньшей массой 1000 семян выделялись сорта Чишминский 229, Чишминский 95, Чишминский 242. Сорта Чишминский ранний, Чишминский 210, Чишминский 75, Чишминский 80,

Труженик, Аксайский усатый 55, Агроинтел отличались среднекрупными, а Торсдаг, Ватан – мелкими семенами.

В наших опытах признак масса 1000 семян зависел не только от генетических особенностей сорта, но и от внешних факто-

ров. Так, в благоприятный 2014 г. у большинства сортов значения массы 1000 семян были значительно выше, чем в 2012, 2013 гг. В целом расчеты показали, что варьирование признака массы 1000 семян было невысоким (1,3–14 %).

Рисунок 4

Масса 1000 семян у стародавних и современных сортов гороха (2012–2014 гг.):
1 – Торсдаг, 2 – Чишминский ранний, 3 – Чишминский 210, 4 – Чишминский 242, 5 – Чишминский 75, 6 – Чишминский 80, 7 – Труженик, 8 – Чишминский 95, 9 – Чишминский 229, 10 – Аксайский усатый 55, 11 – Памяти Хангильдина, 12 – Ватан, 13 – Агроинтел

Рисунок 5

Масса семян с растения у стародавних и современных сортов гороха (2012–2014 гг.):
1 – Торсдаг, 2 – Чишминский ранний, 3 – Чишминский 210, 4 – Чишминский 242, 5 – Чишминский 75, 6 – Чишминский 80, 7 – Труженик, 8 – Чишминский 95, 9 – Чишминский 229, 10 – Аксайский усатый 55, 11 – Памяти Хангильдина, 12 – Ватан, 13 – Агроинтел

Таким образом, несмотря на значительные колебания по годам, масса 1000 семян является наименее изменчивым признаком.

Масса семян с растения (продуктивность) – сложный признак, зависящий от

количества продуктивных узлов, бобов на продуктивный узел, озерненности боба и массы 1000 семян. Их роль в формировании урожая при выращивании гороха в различных условиях неодинакова [3, 6, 8].

В наших опытах в среднем за 2012–2014 гг. наибольшей семенной продуктивностью отличались современные листочковые сорта Чишминский 229, Чишминский 95, а из усатых – Памяти Хангильдина (рисунок 5). Повышенной семенной продуктивностью характеризовались сорта Чишминский 80, Чишминский 75 селекции 1980-х годов, а также Чишминский 242 селекции 1960-х годов. Наименьшей семенной продуктивностью отличался стародавний сорт Торсдаг.

Анализ вариабельности показателя признака масса семян с растения у стародавних и современных сортов в среднем за три года показал, что большинство из них характеризовалось высоким уровнем изменчивости. Относительно слабой вариабельностью данного признака отличались сорта с усатым типом листьев Ватан, Агроинтел (14,0 и 15,7 % соответственно).

Урожайность зерна. Урожайность сортов гороха разных этапов сортосмены приведена в таблице 2.

Таблица 2 Урожайность зерна стародавних и современных сортов гороха (2012–2014 гг.)

Сорт	Год включения в Госреестр	Урожайность зерна, ц/га				Отношение к сорту Торсдаг		Осыпае- мость семян	Тип листа
		2012 г.	2013 г.	2014 г.	сред.	в ц/га	в %		
1 этап									
Торсдаг	1944	10,7	7,5	16,7	11,6	–	100	О*	лист.
Сред. за 1 этап	–	–	–	–	11,6	–	100	–	–
2 этап									
Чишминский ранний	1963	12,7	9,4	17,5	13,2	+1,6	113,8	О	лист.
Чишминский 210	1968	13,0	9,2	18,2	13,5	+1,9	116,4	О	лист.
Чишминский 242	1974	13,5	10,4	18,9	14,3	+2,7	123,3	О	лист.
Сред. за 2 этап	–	–	–	–	13,7	+2,1	117,8	–	–
3 этап									
Труженик	1984	13,0	9,5	19,5	14,0	+2,4	120,7	Н**	лист.
Чишминский 75	1990	12,9	10,0	20,2	14,4	+2,8	124,1	Н	лист.
Чишминский 80	1995	14,0	10,2	20,0	14,7	+3,1	126,7	Н	лист.
Сред. за 3 этап	–	–	–	–	14,4	+2,8	123,8	–	–
4 этап									
Чишминский 95	1998	14,4	11,0	20,9	15,4	+3,8	132,8	Н	лист.
Аксацкий усатый 55	2003	14,1	9,5	22,0	15,2	+3,6	131,0	Н	усат.
Агроинтел	2005	14,1	9,9	20,0	14,7	+3,1	126,7	Н	усат.
Сред. за 4 этап	–	–	–	–	15,1	+3,5	130,2	–	–
5 этап									
Чишминский 229	2007	14,9	11,8	21,2	16,0	+4,4	137,9	Н	лист.
Памяти Хангильдина	2012	14,4	10,9	22,5	15,9	+4,3	137,1	Н	усат.
Ватан	испыт.	13,0	9,5	19,5	14,0	+2,4	120,7	Н	усат.
Сред. за 5 этап	–	–	–	–	15,3	+3,7	131,9	–	–
НСР ₀₅ (по сортам)	–	1,2	0,6	1,0	–	–	–	–	–

Примечание: О* – осыпающиеся семена; Н** – неосыпающиеся семена.

Изменение элементов структуры урожая гороха в результате селекции на высокую семенную продуктивность и устойчивость к полеганию, осыпанию семян. Создание более урожайных, устойчивых к неблагоприятным факторам среды сортов гороха сопровождается существенным изменением у растений количества продуктивных узлов, бобов, семян при их укрупне-

нии. Так, например, в результате селекции масса 1000 семян у листочковых сортов Чишминский 242, Чишминский 80, Чишминский 95, Чишминский 229 по сравнению с сортом Торсдаг увеличилась соответственно на 43,6; 37,0; 49,7; 53,3 % (рисунок 6). Это позволило не только компенсировать снижение озерненности боба, но и добиться существенного роста урожая зер-

на, а также увеличить некоторые показатели элементов структуры урожая.

В настоящее время возможности улучшения у сортов культуры элементов структуры урожая далеко не исчерпаны [9–11]. Так, например, путем сложных ступенчатых скрещиваний с многократным индивидуальным отбором по комплексу признаков се-

лекционером Башкирского НИИСХ удалось создать высокопродуктивный, устойчивый к полеганию и осыпанию семян сорт Памяти Хангильдина. Новый сорт усатого морфотипа характеризуется повышенным количеством продуктивных узлов, бобов и семян на растении, а по массе 1000 семян превосходит сорт Торсдаг на 59,4 % (рисунок 7).

Рисунок 6

Изменение элементов структуры урожая гороха сортов листочкового морфотипа в результате селекции на высокую семенную продуктивность (среднее за 2012–2014 гг.)

Рисунок 7

Изменение элементов структуры урожая гороха сортов усатого морфотипа в результате селекции на высокую семенную продуктивность и устойчивость к полеганию (среднее за 2012–2014 гг.)

Таким образом, на примере сорта Памяти Хангильдина видно, что в результате селекции на высокую семенную продуктив-

ность удалось увеличить массу семян с растения на 90,5 % по сравнению со стародавним сортом Торсдаг (рисунок 8).

Рисунок 8

Изменение массы семян с растения (продуктивности) гороха в результате селекции на высокую семенную продуктивность (среднее за 2012–2014 гг.): 1 – Торсдаг, 2 – Чишминский ранний, 3 – Чишминский 210, 4 – Чишминский 242, 5 – Труженик, 6 – Чишминский 75, 7 – Чишминский 80, 8 – Чишминский 95, 9 – Аксайский усатый 55, 10 – Агроинтел, 11 – Чишминский 229, 12 – Памяти Хангильдина, 13 – Ватан

Выводы. Исследования показали, что среди изученных современных листочковых сортов гороха лучшими морфоструктурными показателями характеризовался сорт Чишминский 229, а из усатых – Памяти Хангильдина. Данные сорта выделяются не только высокой урожайностью, но и засухоустойчивостью. Причем сорта Чишминский 229, Памяти Хангильдина отличались высоким темпом роста на ранних этапах онтогенеза, и эти биологические особенности сохранялись в течение всего вегетационного периода.

За 75-летний период селекции гороха в Республике Башкортостан возросла технологичность, адаптивность сортов к условиям среды, повысилась урожайность зерна и ее стабильность по годам. В настоящее время в Башкирском НИИСХ продолжают исследования, направленные на создание продуктивных, высокотехнологичных, устойчивых к биотическим и абиотическим факторам среды сортов гороха.

Библиографический список

1. Давлетов, Ф.А. Селекция и технология производства гороха в Башкортостане [Текст] / Ф.А. Давлетов. Уфа: Мир печати, 2015. 160 с.
2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) [Текст] / Б.А. Доспехов. 5-е изд., доп. и перераб. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
3. Макашева, Р.Х. Культурная флора СССР [Текст] / Р.Х. Макашева; под ред. О.Н. Коровиной. Л.: Колос, 1979. Т. 4. Ч. 1. 324 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [Текст]. М., 1985. Вып. 1. 269 с.
5. Методические указания по изучению коллекции зерновых бобовых культур [Текст]. Л., 1975. 173 с.
6. Федотов, В.С. Горох [Текст] / В.С. Федотов. М.: Сельхозгиз, 1960. 259 с.
7. Панарина, В.И. Эндо- и экзогенные факторы регуляции плодо- и семяобразования у современных сортов гороха: специальность 03.01.05 «Физиология и биохимия растений» [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. сельхоз. наук / В.И. Панарина; [ФГБОУ ВПО Орловский ГАУ]. Орел, 2011. 23 с.
8. Панарина, В.И. О влиянии погодных условий, ценоотического взаимодействия и морфотипа растений на потенциальное и реальное плодо- и семяобразование современных сортов гороха [Текст] / В.И. Панарина, А.В. Амелин // Вестник ОрелГАУ. 2010. № 3 (24). С. 21–25.
9. Кузнецов, И.Ю. Перспективы развития кормопроизводства в Республике Башкортостан [Текст] / И.Ю. Кузнецов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2012. № 3. С. 7–11.

10. Надежкин, С.Н. Ресурсосберегающее производство кормов в кормовом севообороте [Текст] / С.Н. Надежкин, А.Р. Кузнецова, И.Ю. Кузнецов // Кормопроизводство. 2007. № 7. С. 8–10.

11. Кузнецов, И.Ю. Энергетическая эффективность одновидовых и смешанных посевов однолетних кормовых культур [Текст] / И.Ю. Кузнецов, В.А. Бочкина, В.А. Минеева // Кормопроизводство. 2014. № 1. С. 20–22.

Сведения об авторах

1. **Давлетов Фирзинат Аглямович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры почвоведения, ботаники и физиологии растений ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34. Телефон: +7 (960) 3836744, davletovfa@mail.ru.

2. **Гайнуллина Карина Петровна**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства зернобобовых культур, ФГБНУ Башкирский НИИСХ, г. Уфа, ул. Р. Зорге, 19. Телефон: +7 (989) 9531500, karina28021985@yandex.ru.

3. **Каримов Ирек Камилевич**, аспирант, старший научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства яровой пшеницы, ФГБНУ Башкирский НИИСХ, г. Уфа, ул. Р. Зорге, 19. Телефон: +7 (919) 1447875, biktimirov.rifx@yandex.ru.

Горох – основная зернобобовая культура в Республике Башкортостан. Изучение стародавних и современных сортов гороха представляет определенный научный и практический интерес для селекции. Исследование проводилось в лаборатории селекции и семеноводства зернобобовых культур Башкирского научно-исследовательского института сельского хозяйства в 2012–2014 годах. Агрометеорологические условия в период роста и развития гороха были по большей части контрастными, что позволило оценить изучаемые сорта по экологической приспособленности к климатическим условиям республики. Проведен анализ модельных сортов гороха, отражающих сортосмену культуры в Башкортостане.

Получены данные по следующим признакам: продолжительность вегетационного периода, количество бобов и семян, количество семян в бобе, масса 1000 семян, масса семян с растения. Анализ данных показал, что лучшими морфоструктурными показателями среди изученных листочковых и усатых сортов гороха характеризуются соответственно Чишминский 229 и Памяти Хангильдина. Результаты исследования могут быть использованы при подборе исходного материала для создания новых высокоурожайных сортов гороха, наиболее полно реализующих почвенно-климатический потенциал региона и отвечающих требованиям сельскохозяйственного производства.

F. Davletov, K. Gaynullina, I. Karimov

COMPARATIVE STUDY OF MORPHO-BIOLOGICAL AND ECONOMIC CHARACTER OF TRADITIONAL AND MODERN PEA VARIETIES

Key words: *pea; variety; yield; vegetation period; drought resistance; seed cast resistance; morphotype; adaptability.*

Authors' personal details

1. **Davletov Firzinat**, Doctor of agricultural sciences, professor of the Soil Science, Botany and Plant physiology chair. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University». 450001, Ufa, 50-letiya Oktyabrya St., 34. Phone: +7 (960) 3836744, e-mail: davletovfa@mail.ru.

2. **Gaynullina Karina**, Candidate of biological sciences, senior researcher of the leguminous plant selection and seed-growing laboratory. Bashkir Agricultural Research Institute. Ufa, R. Zorge St., 19. Phone: +7 (989) 9531500, e-mail: karina28021985@yandex.ru.

3. **Karimov Irek**, Post-graduate student, senior researcher of the leguminous plant selection and seed-growing laboratory. Bashkir Agricultural Research Institute. Ufa, R. Zorge St., 19. Phone: +7 (919) 1447875, e-mail: biktimirov.rifx@yandex.ru.

Pea is the main leguminous culture in the Republic of Bashkortostan. A study of traditional and modern pea varieties represents a certain scientific and practical interest for selection. The research was conducted in the Laboratory of leguminous plant selection and seed-growing of the Bashkir Agricultural Research Institute in 2012–2014. Agrometeorological conditions during pea germination and growth were generally contrasted that allowed to estimate the studied varieties on ecological adaptation to climatic conditions of the republic. There is an analysis of the model pea va-

rieties representing variety change in Bashkortostan. We got the following characteristics: growing season length, bean and seed quantity, seed quantity in a bean, weight of 1000 seeds and weight of seeds per a plant. Data analysis revealed that Chishminskij 229 and Pamjati Hangil'dina varieties have the best morphostructural characteristics among the studied leaflet and leafless pea varieties. The research results can be used in selecting parent material to breed new high-yielding pea varieties that use all the soil and climatic advantages of the region and meet requirements of agricultural production.

© Давлетов Ф.А., Гайнуллина К.П., Каримов И.К.