

Научная статья

УДК 631.527:633.34

doi: 10.37670/2073-0853-2021-88-2-49-55

Результаты изучения сортов сои в условиях Республики Башкортостан*

Фирзинат Агьямович Давлетов¹, Ильсияр Ильдусовна Ахмадуллина²,
Карина Петровна Гайнуллина^{1,3}

¹ Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства УФИЦ РАН

² Башкирский государственный аграрный университет

³ Институт биохимии и генетики УФИЦ РАН

Аннотация. Соя – важнейшая зернобобовая культура мирового значения, которая является источником полноценного высококачественного белка. В условиях растущего белкового дефицита необходимо увеличить посевные площади сои. В настоящее время продвижению сои в северные регионы и более широкому её распространению препятствует отсутствие высокоурожайных сортов, адаптированных к местному климату. Поскольку соя является теплолюбивой культурой с продолжительным вегетационным периодом, среднеспелые и среднепоздние сорта здесь не успевают созреть в прохладные и дождливые годы. В связи с этим изучение и подбор сортов сои, перспективных для возделывания в условиях Республики Башкортостан, являются актуальными. Опыты проводились в 2018–2020 гг. в условиях южной лесостепи Республики Башкортостан. Погодные условия в годы проведения исследования различались по температурному режиму и количеству осадков. Гидротермический коэффициент колебался от 0,8 до 1,2. Материалом для исследования послужили сорта сои СибНИИК 315, Миляуша, Чера 1, Самер 3, Золотистая, Эльдорадо, Белявка, Аннушка. Были изучены такие морфобиологические и хозяйственно ценные признаки сои, как продолжительность вегетационного и межфазных периодов, число бобов на растении, семян с растения, масса 1000 семян (крупность), масса семян с растения (семенная продуктивность). В результате исследования были выделены и рекомендованы в качестве доноров для селекции сои на скороспелость сорта с наиболее коротким вегетационным периодом Миляуша, Золотистая, СибНИИК 315. В качестве исходного материала для селекции сои на увеличение продуктивности перспективны сорта Миляуша, Золотистая, Эльдорадо, характеризующиеся высокими показателями элементов структуры урожая.

Ключевые слова: соя, сорт, вегетационный период, семенная продуктивность, исходный материал, селекция.

Для цитирования: Давлетов Ф.А., Ахмадуллина И.И., Гайнуллина К.П. Результаты изучения сортов сои в условиях Республики Башкортостан // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 2 (88). С. 49–55. doi: 10.37670/2073-0853-2021-88-2-49-55.

Original article

The results of studying soybean cultivars in the conditions of the Republic of Bashkortostan

Firzinat A. Davletov¹, Ilsiyyar I. Akhmadullina², Karina P. Gainullina^{1,3}

¹ Bashkir Scientific Research Institute of Agriculture UFRC RAS

² Bashkir State Agrarian University

³ Institute of Biochemistry and Genetics UFRC of the Russian Academy of Sciences

Abstract. Soybean is the most important pulse crop of global importance, which is a source of complete high-quality protein. It is necessary to increase the acreage of soybean in the conditions of growing protein deficiency. Currently, the lack of high-yielding cultivars adapted to the local climate prevents the promotion of soybean in the northern regions and its wider distribution. Mid-ripening and mid-late-ripening cultivars do not have time to mature here in cool and rainy years because soybean is a warm-season crop with a long growing season. In this regard, the study and selection of soybean cultivars that are promising for cultivation in the conditions of the Republic of Bashkortostan is relevant. The experiments were conducted in 2018-2020 in the conditions of the southern forest-steppe of the Republic of Bashkortostan. Weather conditions in the years of the study differed in temperature and precipitation. The hydrothermal coefficient ranged from 0.8 to 1.2. The study materials were soybean cultivars SibNIIC 315, Milyausha, Chera 1, Samer 3, Zolotistaya, El'dorado, Belyavka, Annushka. We studied such morphobiological and economically valuable traits as the duration of growing season and interphase periods, number of pods and seeds produced per plant, weight of 1000 seeds (grain size), weight of seeds per plant (seed productivity). As a result of the study we have selected the cultivars with the shortest growing season Milyausha, Zolotistaya, SibNIIC 315 and recommended them as sources for soybean breeding for early maturity. The cultivars Milyausha, Zolotistaya, El'dorado, characterized by high value of the elements of yield structure, are promising as a source material for soybean breeding to increase productivity.

Keywords: soybean, cultivar, growing season, seed productivity, source material, breeding.

For citation: Davletov F.A., Akhmadullina I.I., Gainullina K.P. The results of studying soybean cultivars in the conditions of the Republic of Bashkortostan. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2021; 88(2): 49–55. (In Russ.). doi: 10.37670/2073-0853-2021-88-2-49-55.

* Работа выполнена в рамках государственного задания Минобрнауки России АААА-А19-119021190011-0.

Соя является одной из древнейших культур. Родина сои – юго-восток Азии. В Китае она возделывалась уже за 4 тыс. лет до н.э. Соя была известна в древней Индии, Японии, Корее. В конце XIX в. она проникла в Америку и Россию. Широкое распространение соя получила в нашей стране в начале XX в. [1]. В настоящее время мировое производство сои достигает 313,0 млн т в год. При этом 34,0 % посевов этой культуры находится в США, 30,8 % – в Бразилии, 18,0 % – в Аргентине [2].

Среди зернобобовых культур соя занимает видное место благодаря чрезвычайно разностороннему использованию [3]. Основной особенностью сои, отличающей её от других зернобобовых культур, является химический состав зерна. В зависимости от сорта и условий выращивания в семенах сои содержится: белок – 33–45 %, жир – 16,5–24,0 %, клетчатка – 2,9–11 %, зола – 4,5–6,7 %, вода – 6–27 %, лецитин – 1,5–3,5 %, фитин – 1,8–2,5 %. За счёт такого сбалансированного сочетания питательных веществ соя широко применяется как пищевое и кормовое растение, а также используется в промышленности [4–7].

Зерно сои употребляют в пищу в сушёном, жареном и варёном виде. Недозрелое зерно идёт на приготовление консервов. Из зерна сои изготавливают муку, которая в смеси с пшеничной может идти на выпечку хлеба. Из сои делают молоко, сыр, творог [8]. Зерно сои идёт на приготовление кофе. Соевый жмых является ценным кормом для скота, свиней, лошадей. Важное значение имеет высокое содержание в сое витаминов.

Соя имеет большое агротехническое значение. Она используется в качестве зелёного удобрения и является для других культур ценным предшественником, обогащающим почву азотом.

Проблема дефицита растительного белка в России, в том числе в Башкортостане, остаётся острой [9, 10]. Одним из путей решения этой проблемы является расширение посевов сои. Благодаря экологической пластичности ареал распространения сои в европейской части России простирается от 42 до 58 град. северной широты и от 32 до 60 град. восточной долготы. Основным фактором, сдерживающим продвижение сои в северные регионы, по-прежнему остаётся продолжительность её вегетационного периода, поэтому большое значение для расширения зоны возделывания данной культуры имеет выбор скороспелых, продуктивных сортов [11–13].

Для возделывания в Республике Башкортостан рекомендованы сорта СибНИИК 315, Золотистая, Эльдorado. Тем не менее широкое внедрение сои в производство пока сдерживается в значительной степени отсутствием скороспелых, высокопродуктивных и адаптивных к местным условиям сортов [14, 15]. В связи с этим актуальным является необходимость изучения и подбора

сортов сои, перспективных для возделывания в условиях Республики Башкортостан.

Цель исследования – провести хозяйственно-биологическую оценку сортов сои и выделить перспективные формы для возделывания.

Задачи исследования:

- изучить продолжительность фаз развития растений сои;
- оценить сорта сои по элементам структуры урожая;
- выделить перспективные сорта сои по признакам продуктивности.

Материал и методы. Изучение и оценка сортов сои проводились в период с 2018 по 2020 гг. Полевые опыты закладывались на опытных полях научно-образовательного центра (НОЦ) ФГБОУ ВО «Башкирский ГАУ», расположенного в южной лесостепи Республики Башкортостан.

Почва опытного участка – карбонатный чернозём средней мощности среднесуглинистого гранулометрического состава. Содержание гумуса в верхнем слое почвы – 8,0–8,2 %, подвижного калия на 100 г почвы – 42,0 мг, окиси фосфора – 23,8 мг. Почва нейтральная (рН = 7,0).

Климат в зоне проведения исследования относительно тёплый, засушливый. Сумма активных температур за период с температурой выше 10 °С составляет 2200–2250 °С. Сумма осадков за год – 470 мм с колебаниями по годам от 306 до 800 мм. Сумма осадков за вегетационный период – 230 мм с колебаниями от 50 до 370 мм. Продолжительность безморозного периода – 125–130 суток. Гидротермический коэффициент (ГТК) изменялся от 0,8 до 1,2.

Метеорологические условия в годы проведения исследования значительно различались по температурному режиму и сумме осадков, что позволило объективно оценить сорта сои по основным хозяйственно полезным признакам и выделить среди них перспективные для возделывания в условиях Республики Башкортостан.

Материалом для исследования служили 8 сортов сои. Предшественник – озимая пшеница. В конце августа проводили вспашку зяби на глубину 25–26 см, весной – покровное боронование, предпосевную культивацию на глубину 8–9 см и послепосевное прикатывание – по мере поспевания почвы. Полевые опыты закладывались в трёхкратной повторности. Площадь делянки – 20 м². В качестве стандартного сорта использовали СибНИИК 315. Норма высева – 500 тыс. шт. всхожих семян на гектар. Посев проводили селекционной сеялкой СН-10Ц. Сроки сева: в 2018 г. – 19 мая, в 2019 г. – 15 мая, в 2020 г. – 17 мая.

Фенологические наблюдения, оценку всходов, выживаемости растений, повреждаемости вредителями и болезнями, анализ элементов структуры урожая зерна сои проводили по ме-

тодике Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур [16]. Уборка растений производилась в фазу полной спелости бобов селекционным комбайном «САМПО-130». Учёт урожайности зерна вели весовым способом после приведения его к стандартной влажности и 100%-ной чистоте. Статистическая обработка экспериментальных данных проведена методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [17].

Результаты исследования. Вегетационный период. Продолжительность вегетационного периода является важнейшим биологическим и хозяйственно ценным признаком, определяющим ареал распространения сорта. У сои данный период складывается из нескольких этапов (всходы, цветение, созревание), изучение которых в условиях Республики Башкортостан представляет особый интерес для селекции и производства.

Продолжительность межфазных периодов у изученных сортов сои в годы проведения исследования (2018–2020 гг.) варьировала в следующих пределах: посев – всходы – 8–10 сут., всходы – цветение – 46–55 сут., цветение – созревание – 48–62 сут. Вегетационный период колебался от 95 до 117 сут. В наших опытах продолжительность вегетационного периода зависела не только от сортовых особенностей, но и от условий выращивания. Так, в 2019 г. продолжительность вегетационного периода у изученных сортов сои составляла 95–111 сут., а в 2020 г. – 98–117 сут. По нашим наблюдениям, продолжительность всех фаз вегетационного периода, особенно второй его половины, изменялась под влиянием погодных условий. Так, в относительно благоприятный для роста и развития культуры 2019 г. продолжительность вегетационного периода у изученных сортов колебалась меньше, чем в прохладные и дождливые 2018 и 2020 гг. (табл. 1).

Период посев – всходы. При хорошей обеспеченности влагой семена сои прорастают при температуре 10–12 °С, но для последующего роста уровень её должен быть на 5–7 °С выше. По нашим наблюдениям, при слишком раннем посеве (в начале мая) в холодную почву семена сои долго не прорастают, что в итоге приводит к снижению урожая. Оптимальный срок посева сои

в условиях Республики Башкортостан – 18–25 мая. В наших опытах продолжительность периода посев – всходы больше зависела от условий выращивания, чем от сортовых различий.

Период всходы – цветение. В этот период у сои повышаются требования к теплу: нижний предел температуры воздуха в данный период составляет 15 °С, оптимальный уровень находится в пределах 20–25 °С. Возрастает потребность сои и во влаге. Однако в наших опытах продолжительность периода всходы – цветение в большей степени зависела от генотипа сорта. Так, колебания данного межфазного периода в зависимости от условий года составляли 2–4 сут., а от сортовых особенностей – 8 сут. Сортовые различия по данному признаку больше проявлялись в прохладный и дождливый 2020 г. Наибольшая изменчивость, определяемая реакцией сорта на условия года, составляла 3–4 сут., а в зависимости от сортовых различий – до 6 сут.

Период цветение – созревание. В данный период требовательность растений сои к теплу остаётся высокой: нижний предел температуры должен быть не менее 17–18 °С, оптимальный уровень составляет 21–25 °С. В наших опытах колебания продолжительности периода цветение – созревание у всех сортов были больше, чем периода всходы – цветение. Так, длина этого периода у сортов в 2018 г. составляла от 48 до 62 сут., в 2019 г. – от 48 до 60 сут., в 2020 г. – от 49 до 62 сут.

Самый короткий межфазный период цветение – созревание по сравнению с сортом-стандартом СибНИИК 315 был отмечен у сортов сои Миляуша, Самер 3: 48–49 и 49–50 сут. соответственно. Продолжительность данного межфазного периода у остальных сортов сои колебалась от 48 до 62 сут. Самый продолжительный межфазный период цветение – созревание был отмечен у сортов Белявка и Аннушка.

Учитывая недостаточную теплообеспеченность в отдельные годы, в нашей зоне особенно важно иметь сорта с наиболее стабильным периодом цветение – созревание. Так, в наших опытах по этому признаку выделялись сорта Миляуша, Эльдорадо, Золотистая, Самер 3.

1. Продолжительность вегетационного и межфазных периодов у сортов сои в 2018–2020 гг.

Сорт	Всходы – цветение, сут.			Цветение – созревание, сут.			Всходы – созревание, сут.		
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
СибНИИК 315 – ст.	47	47	50	49	48	52	96	95	102
Миляуша	48	46	49	48	49	49	96	95	98
Чера 1	50	49	53	50	48	50	100	97	103
Самер 3	50	48	52	49	49	50	99	97	102
Золотистая	48	47	50	50	49	50	98	96	100
Эльдорадо	49	47	51	49	49	51	98	96	102
Белявка	51	50	54	61	60	61	112	110	115
Аннушка	52	51	55	62	60	62	114	111	117

Период всходы – созревание (полный вегетационный период). В проведённых опытах продолжительность вегетационного периода у сои зависела от условий выращивания и сортовых особенностей, причём последние играли ведущую роль. Большинство изученных сортов сои оказались среднеспелыми. Период от всходов до созревания у них составлял в среднем 96–100 сут. Позднеспелостью характеризовались сорта Белявка, Аннушка. Наименьшая продолжительность периода всходы – созревание отмечена у сортов Миляуша, СибНИИК 315, Золотистая (табл. 2). Эти сорта можно рекомендовать в качестве исходного материала для селекции сои на скороспелость.

Урожайность, элементы структуры урожая. Урожайность является важнейшим показателем оценки сортов и зависит от погодных условий, генотипа сорта, агротехнических приёмов возделывания. Величина урожая определяется числом растений на единицу площади и их продуктивностью.

Продуктивность сортов сои складывается из отдельных компонентов: числа продуктивных узлов, бобов на продуктивный узел, семян в бобе и массы 1000 семян (крупности семян). Их роль в формировании урожайности сои неодинакова.

Каждый элемент структуры урожая характеризуется различной степенью варьирования. Поэтому селекционерам важно знать, какие признаки продуктивности в той или иной зоне сильнее влияют на урожай. Это позволит более целенаправленно вести работу по созданию новых высокоурожайных, адаптивных к местным условиям сортов.

Сравнительное изучение сортов сои в 2018–2020 гг. показало, что исследуемый материал значительно различался по продуктивности и элементам структуры урожая (табл. 3).

Как видно из приведённых в таблице 3 данных, в тёплый, относительно благоприятный для роста и развития сои 2019 г. число бобов на растении в зависимости от сорта колебалось от 24 до 35 шт. В прохладные и дождливые 2018 и 2020 гг. число бобов на растении у изучаемых

сортов варьировало от 17 до 23 шт. и от 21 до 28 шт. соответственно.

Наименьшим числом бобов на растении характеризовались сорта Самер 3 ($20,7 \pm 1,8$ шт.), Чера 1 ($21,3 \pm 1,9$ шт.), СибНИИК 315 ($21,7 \pm 2,0$ шт.), а наибольшим – Эльдорадо ($27,7 \pm 2,2$ шт.), Золотистая ($27,3 \pm 2,0$ шт.), Миляуша ($25,7 \pm 1,7$ шт.) (табл. 4).

Число семян с растения в наших опытах зависело не только от сортовых особенностей, но и от погодных условий. Так, в тёплый и относительно благоприятный для роста и развития культуры 2019 г. число семян с растения колебалось от 37,4 до 56,0 шт., а в прохладные, дождливые 2018 и 2020 гг. число семян с растения у изучаемых сортов изменялось от 28,9 до 41,4 шт. и от 28,6 до 50,4 шт. соответственно (табл. 3).

В среднем за 2018–2020 гг. число семян с растения у сортов сои в наших исследованиях варьировало от $33,3 \pm 3,7$ до $47,5 \pm 3,8$ шт. Максимальными значениями данного признака характеризовались сорта Золотистая ($47,1 \pm 4,0$ шт.), Эльдорадо ($47,5 \pm 3,8$ шт.), Миляуша ($45,2 \pm 4,8$ шт.), минимальными – Самер 3 ($34,4 \pm 2,9$ шт.), Белявка ($33,4 \pm 3,9$ шт.), Аннушка ($33,3 \pm 3,7$ шт.) (табл. 4).

Масса 1000 семян является важнейшим показателем при оценке продуктивности сортов и зависит от генетических особенностей и внешних факторов. Установлено, что в условиях Республики Башкортостан наиболее крупносемянными были сорта Золотистая ($141 \pm 3,8$ г), Эльдорадо ($135 \pm 4,3$ г), Миляуша ($134 \pm 3,5$ г) (табл. 4). В благоприятный для роста и развития растений сои 2019 г. значения данного признака были несколько выше, чем в прохладные, дождливые 2018 и 2020 гг. (табл. 3).

Масса семян с растения (семенная продуктивность) служит основным критерием хозяйственной ценности сортов сои. Данный признак зависит от сортовых особенностей и условий внешней среды. В проведённых опытах в относительно благоприятный для роста и развития растений сои 2019 г. масса семян с растения у изучаемых сортов была несколько больше, чем в 2018 и 2020 гг. Так, в 2019 г. высокой массой семян с

2. Продолжительность вегетационного и межфазных периодов у сортов сои в среднем за 2018–2020 гг.

Сорт	Период, сут.			± к стандарту
	всходы – цветение	цветение – созревание	всходы – созревание	
СибНИИК 315 – ст.	48	50	98	–
Миляуша	48	48	96	–2
Чера 1	51	49	100	+2
Самер 3	50	49	99	+1
Золотистая	48	50	98	0
Эльдорадо	49	50	99	+1
Белявка	52	60	112	+14
Аннушка	53	61	114	+16

растения характеризовались сорта Золотистая (7,6 г), Эльдорадо (7,6 г), Миляуша (7,1 г). Масса семян с растения у остальных сортов сои колебалась от 4,8 до 6,0 г. В 2018 и 2020 гг. показатели данного признака у изучаемых сортов варьировали соответственно от 3,8 до 5,8 г и от 3,4 до 6,7 г (табл. 3).

Таким образом, в среднем за 2018–2020 гг. наибольшей семенной продуктивностью отличались сорта Золотистая ($6,67 \pm 1,3$ г), Эльдорадо ($6,43 \pm 1,7$ г), Миляуша ($6,10 \pm 1,9$ г) (табл. 4).

При изучении урожайности сортов сои в 2018–2020 гг. были получены данные, представленные в таблице 5. Установлено, что при относительно одинаковых условиях возделывания урожайность зерна различных сортов сои значительно отличалась, что указывает на различную степень их адаптивности к условиям среды.

В среднем за 2018–2020 гг. наибольший урожай зерна сои получен от сортов Золотистая, Эльдорадо, Миляуша (табл. 5). В прохладные и дождливые 2018 и 2020 гг. некоторые средне-

3. Показатели элементов структуры урожая у сортов сои в 2018–2020 гг.

Сорт	Высота, см		Число, шт.			Масса, г	
	стебля	прикрепления нижних бобов	бобов на растении	семян в бобе	семян с растения	1000 семян	семян с растения
2018 г.							
СибНИИК 315 – ст.	58	17	19	1,7	32,3	128	3,9
Миляуша	57	17	22	1,8	39,6	132	5,3
Чера 1	60	17	18	1,7	30,6	127	3,9
Самер 3	63	18	17	1,7	28,9	127	3,8
Золотистая	67	19	23	1,8	41,4	140	5,8
Эльдорадо	65	18	20	1,8	36,0	138	5,0
Белявка	70	18	21	1,5	31,5	128	4,0
Аннушка	69	18	20	1,5	30,0	125	3,8
2019 г.							
СибНИИК 315 – ст.	69	18	25	1,8	45,0	135	6,0
Миляуша	70	17	30	1,7	51,0	140	7,1
Чера 1	71	18	24	1,7	40,8	130	5,3
Самер 3	69	18	22	1,7	37,4	128	4,8
Золотистая	78	19	32	1,6	51,2	148	7,6
Эльдорадо	80	19	35	1,6	56,0	135	7,6
Белявка	82	18	25	1,6	40,0	130	5,2
Аннушка	77	19	24	1,6	38,4	132	5,1
2020 г.							
СибНИИК 315 – ст.	62	17	21	1,7	35,7	122	4,4
Миляуша	68	17	25	1,8	45,0	130	5,9
Чера 1	73	17	22	1,6	35,2	122	4,3
Самер 3	70	18	23	1,6	36,8	120	4,4
Золотистая	75	18	27	1,8	48,6	135	6,6
Эльдорадо	72	18	28	1,8	50,4	133	6,7
Белявка	84	17	22	1,3	28,6	120	3,4
Аннушка	80	19	21	1,5	31,5	122	3,8

4. Показатели элементов структуры урожая у сортов сои в среднем за 2018–2020 гг.

Сорт	Высота стебля, см	Число, шт.		Масса, г	
		бобов на растении	семян с растения	1000 семян	семян с растения
СибНИИК 315 – ст.	$63 \pm 1,6$	$21,7 \pm 2,0$	$37,7 \pm 3,9$	$128 \pm 3,3$	$4,77 \pm 1,1$
Миляуша	$65 \pm 2,0$	$25,7 \pm 1,7$	$45,2 \pm 4,8$	$134 \pm 3,5$	$6,10 \pm 1,9$
Чера 1	$68 \pm 1,8$	$21,3 \pm 1,9$	$35,5 \pm 2,8$	$126 \pm 3,2$	$4,50 \pm 0,9$
Самер 3	$67 \pm 1,8$	$20,7 \pm 1,8$	$34,4 \pm 2,9$	$128 \pm 3,5$	$4,33 \pm 1,0$
Золотистая	$73 \pm 3,0$	$27,3 \pm 2,0$	$47,1 \pm 4,0$	$141 \pm 3,8$	$6,67 \pm 1,3$
Эльдорадо	$72 \pm 2,5$	$27,7 \pm 2,2$	$47,5 \pm 3,8$	$135 \pm 4,3$	$6,43 \pm 1,7$
Белявка	$79 \pm 2,1$	$23,0 \pm 2,1$	$33,4 \pm 3,9$	$126 \pm 3,3$	$4,20 \pm 0,9$
Аннушка	$75 \pm 1,9$	$22,0 \pm 1,9$	$33,3 \pm 3,7$	$128 \pm 3,5$	$4,20 \pm 1,1$

5. Результаты испытания сортов сои в условиях Республики Башкортостан

Сорт	Урожайность зерна по годам, ц/га				
	2018	2019	2020	среднее	± к стандарту
СибНИИК 315 – ст.	11,5	16,1	12,3	13,3	–
Миляуша	12,3	18,0	13,7	14,7	+1,4
Чера 1	9,9	15,9	11,5	12,4	–0,9
Самер 3	9,7	16,0	12,0	12,6	–0,7
Золотистая	13,6	18,4	14,5	15,5	+2,2
Эльдорадо	13,8	18,0	14,3	15,4	+2,1
Белявка	10,8	15,8	12,0	12,9	–0,4
Аннушка	9,1	16,1	11,0	12,1	–1,2
НСР _{0,5} , ц/га	1,0	1,3	1,2	–	–

спелые (Чера 1, Самер 3) и среднепозднеспелые (Аннушка, Белявка) сорта не вызревали. Таким образом, положительная связь урожайности с продолжительностью вегетационного периода (всходы – созревание) сортов, наблюдавшаяся в южных зонах страны, на Южном Урале нарушается: среднеспелые, среднепозднеспелые сорта из-за недостатка тепла не успевают реализовать свои потенциальные биологические возможности. Эти сорта обычно не созревают или плохо созревают и имеют низкий выход семян в процентах от общего урожая.

Выводы

1. Для пополнения белковых ресурсов посевы зернобобовых культур в Республике Башкортостан следует расширить, внедрив в сельскохозяйственное производство наиболее урожайные сорта сои.

2. С целью повышения урожайности и увеличения валовых сборов зерна сои в условиях Республики Башкортостан рекомендуется возделывать сорта Золотистая, Эльдорадо.

3. При создании скороспелых, технологичных сортов сои наиболее перспективно использование в качестве доноров скороспелых сортов Миляуша, Золотистая, Эльдорадо.

Литература

- Чекмарёв П.А., Артюхов А.И. Рациональные подходы к решению проблемы белка в России // Достижения науки и техники АПК. 2011. № 6. С. 5–8.
- Zhang S.R., Wang H., Wang Z., Ren Y., Niu L., Liu J., Liu B. Photoperiodism dynamics during the domestication and improvement of soybean // Science China. Life Sciences. 2017. № 60(12). P. 1416–1427.
- Bandillo N.B., Anderson J.E., Kantar M.B., Stupar R.M., Specht J.E., Graef G.L., Lorenz A.J. Dissecting the genetic basis of local adaptation in soybean // Scientific Reports. 2017. № 7(1). P. 17195.
- Петибская В.С. Соя: химический состав и использование / под ред. В.М. Лукомца. Краснодар: ВНИИМК им. В.С. Пустовойта, 2012. 432 с.
- Омельянюк Л.В. Селекция гороха и сои для условий Западной Сибири: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. Тюмень, 2015. 32 с.
- Борцова Е.Б. Продуктивность сортов сои северного экотипа на дерново-подзолистых почвах Костромской области // Зернобобовые культуры – развивающееся

направление в России: сб. матер. первого Междунар. форума. Омск: Полиграфический центр КАН, 2016. С. 32–33.

7. Заостровных В.И., Кадуров А.А. Селекционная ценность исходного материала сои в условиях лесостепи Западной Сибири // Зернобобовые культуры – развивающееся направление в России: сб. матер. первого Междунар. форума. Омск: Полиграфический центр КАН, 2016. С. 44–49.

8. Ольховатов Е.А., Пономаренко Л.В., Коваленко М.П. Использование сои в пищевых и медицинских целях // Молодой учёный. 2015. № 15. С. 231–235.

9. Давлетов Ф.А., Гайнуллина К.П., Каримов И.К. Влияние метеорологических условий на формирование урожая зерна гороха // Зерновое хозяйство России. 2016. № 5. С. 10–16.

10. Давлетов Ф.А., Гайнуллина К.П. Наследование морфологических признаков у гороха // Роль науки в инновационном развитии сельского хозяйства. Ч. 2. Инновационные технологии – основа конкурентоспособности сельского хозяйства: сб. науч. трудов, посвящ. 75-летию со дня рождения У.Г. Гусманова. Уфа, 2010. С. 83–87.

11. Посыпанов Г.С. Биологические параметры сорта сои для Центрального района Нечернозёмной зоны европейской части РСФСР // Известия ТСХА. 1984. № 4. С. 17–22.

12. Посыпанов Г.С. Соя в Подмосковье: сорта северного экотипа для Центрального Нечерноземья и технология их возделывания. М.: МСХА им. К.А. Тимирязева, 2007. 200 с.

13. Результаты изучения коллекции сои для селекционных целей / Давлетов Ф.А., Дмитриев А.М., Гайнуллина К.П. [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 1 (81). С. 49–53.

14. Давлетов Ф.А., Гайнуллина К.П. Видовой состав зернобобовых культур в условиях Предуральской степи Республики Башкортостан // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 6 (74). С. 33–36.

15. Сравнительное изучение биологических и хозяйственно ценных признаков зернобобовых культур в условиях Предуральской степи Республики Башкортостан / Ф.А. Давлетов, К.П. Гайнуллина, Г.М. Нигматуллина [и др.] // Известия Уфимского научного центра РАН. 2018. № 3–6. С. 31–33.

16. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 6-е изд., стер. М.: «Альянс», 2011. 352 с.

17. Федин М.А. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М., 1985. 269 с.

Фирзинат Аглямвич Давлетов, доктор сельскохозяйственных наук. Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства УФИЦ РАН. Россия, 450059, г. Уфа, ул. Рихарда Зорге, 19, davletovfa@mail.ru

Ильсияр Ильдусовна Ахмадуллина, кандидат сельскохозяйственных наук. ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет». Россия, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, ilsiyar0905@mail.ru

Карина Петровна Гайнуллина, кандидат биологических наук, Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства УФИЦ РАН. Россия, 450059, г. Уфа, ул. Рихарда Зорге, 19; Институт биохимии и генетики УФИЦ РАН. Россия, 450054, г. Уфа, проспект Октября, 71/1 Е, karina28021985@yandex.ru

Firzinat A. Davletov, Doctor of Agriculture. Bashkir Scientific Research Institute of Agriculture UFRC of the Russian Academy of Sciences. 19, Rihard Zorge St., Ufa, 450059, Russia, davletovfa@mail.ru

Ilsiyar I. Akhmadullina, Candidate of Agriculture. Bashkir State Agrarian University. 34, 50-letiya Oktyabrya St., Ufa, 450001, Russia, ilsiyar0905@mail.ru

Karina P. Gainullina, Candidate of Biology. Bashkir Scientific Research Institute of Agriculture UFRC of the Russian Academy of Sciences. 19, Rihard Zorge St., Ufa, 450059, Russia; Institute of Biochemistry and Genetics UFRC of the Russian Academy of Sciences. 71/1E, Prospect Oktyabrya, Ufa, 450054, Russia, karina28021985@yandex.ru