

zakh osnovnykh yagodnykh kul'tur: avtofef. ... dis. d.b.n. – M., 2008. – 43 s.

5. Zeinalov A.S. Zashchita chernoi smorodiny // Zashchita i karantin rastenii. – 2005. – № 9. – S. 38-42.

6. Spisok pestitsidov i agrokhimikatov, razreshennykh k primeneniyu na territorii Rossiiskoi Federatsii v 2014 godu. – M., 2014. – 580 s.

7. Gorbunov N.N. Fitosanitarnyi kontrol' za vreditelyami i sorn'yakami sel'skokhozyaistven-

nykh kul'tur v Sibiri: uchebnoe posobie. – Novosibirsk: NGAU, 2001. – 146 s.

8. Vas'kin M.A., Shternshis M.V. Lepidotsid i Fitoverm protiv fitofagov chernoi smorodiny // Sib. vestn. s.-kh. nauki. – 2006. – № 3. – S. 48-53.

9. Shternshis M.V. Ekologicheskie osnovy biologicheskoi zashchity rastenii // Zashchita rastenii v Sibiri: Sb. nauch. tr. / Novosib. gos. agrar. un-t. – Novosibirsk, 2003. – S. 3-8.



УДК 635.25/.26:581.543:551.58(571.15)

С.В. Жаркова, Е.В. Шишкина, В.Г. Жарков
S.V. Zharkova, Ye.V. Shishkina, V.G. Zharkov

ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАЗЦОВ ЛУКА ШАЛОТА В РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

DYNAMIC FEATURES OF SHALLOT ACCESSIONS UNDER DIFFERENT CLIMATIC CONDITIONS OF THE SOUTH OF WEST SIBERIA

Ключевые слова: лук шалот, вегетационный период, скороспелость, доля влияния, экологические условия, отбор, стабильность, вариативность, изменчивость, образец.

Один из наиболее существенных признаков в селекции растений – это продолжительность вегетационного периода, зависящая от происхождения образца, почвенно-климатических условий их выращивания. Условия Западной Сибири достаточно экстремальны и уникальны своим воздействием на проявление того или иного признака. Целью исследований было изучение изменчивости признака «вегетационный период» интродуцированных из условий Новосибирской области в условия лесостепной зоны Алтайского края 15 образцов лука шалота. Материалом исследования служили 15 образцов лука шалота селекции ГНУ СибНИИРС. Экспериментальная работа выполнена в 2000-2005 гг. в лаборатории селекции и семеноводства луковых культур ФГБНУ «Западно-Сибирская овощная опытная станция ВНИИО». Годы проведения исследований позволили в полной мере оценить образцы по данному признаку. Максимальная изменчивость отмечена у образцов П 135 ($C_v = 13\%$) и П 915 ($C_v = 10\%$) в 2001 г. Стабильны по этому признаку образцы П 961 (C_v , % от 0 до 2,7%) и П 778 (C_v , % от 0,3 до 2,9%). Относительно стабильны П 1232. Для выявления относительной доли изменчивости признака, обусловленной разными факторами, проводился дисперсионный двухфакторный анализ. Полученные данные свидетельствуют о том, что этот признак характеризуется высокой степенью изменчивости в зависимости от экологического фактора, вторым по силе влияния определилось взаимодействие факторов (АхВ) и чуть слабее – влияние самого генотипа. По результатам проведенных испытаний и данных по продуктивности образец П1232 в 2003 г. передан в ГСИ и в 2005 г. районирован как сорт лука шалота Сережка.

Keywords: shallot, growing season, early maturity, influence degree, environmental conditions, selection, stability, variability, accession.

One of the most important characters in plant breeding is the length of the growing season. The growing season length depends on the origin of the accession and on the soil and climatic conditions of the cultivation. The conditions of West Siberia are quite extreme and unique in their impact on the display of one or another character. The research goal was to study the variability of the "growing season" character of 15 shallot accessions introduced from the conditions of the Novosibirsk Region to the conditions of the forest-steppe zone of the Altai Region. Fifteen shallot accessions bred at the Siberian Research Institute of Crop Production and Plant Breeding were studied. The experimental work was conducted over the 2000 to 2005 period in the Onion Crop Breeding and Seed Production Laboratory of the West Siberian Vegetable Experimental Station of the All-Russian Research Institute of Vegetable Growing. The research years enabled to amply evaluate the accessions in terms of the above character. The maximum variability was found in the accessions P 135 ($C_v = 13\%$) and P 915 ($C_v = 10\%$) in 2001. The accessions P 961 and P 778 are stable in terms of this character – C_v from 0 to 2.7% (P 961) and C_v from 0.3% to 2.9% (P 778). The accession P 1232 is a relatively stable one. To identify the relative proportion of the character variability determined by different factors, two-factor analysis of variance was performed. The obtained data suggest that this character is characterized by a high degree of variability depending on the environmental factors; the interaction of the factors (A Ч B) is the second by the influence degree; the influence of the genotype by itself is slightly weaker. In 2003 based on the research findings and the performance data the accession P 1232 was transferred for State Variety Testing and in 2005 it was released as the shallot variety Serezhka.

Жаркова Сталина Владимировна, д.с.-х.н., проф., каф. общего земледелия, растениеводства и защиты растений, Алтайский государственный аграрный университет. Тел.: (3852) 628-406. E-mail: stalina_zharkova@mail.ru.

Шишкина Елена Викторовна, аспирант, каф. общего земледелия, растениеводства и защиты растений, Алтайский государственный аграрный университет. Тел.: (3852) 628-406. E-mail: stalina_zharkova@mail.ru.

Жарков Владимир Геннадьевич, аспирант, каф. физики, Алтайский государственный аграрный университет. Тел.: (3852) 628-344. E-mail: stalina_zharkova@mail.ru.

Zharkova Stalina Vladimirovna, Dr. Agr. Sci., Prof., Chair of General Agriculture, Crop Farming and Plant Protection, Altai State Agricultural University. Ph.: (3852) 628-406. E-mail: stalina_zharkova@mail.ru.

Shishkina Yelena Viktorovna, post-graduate student, Chair of General Agriculture, Crop Farming and Plant Protection, Altai State Agricultural University. Ph.: (3852) 628-406. E-mail: stalina_zharkova@mail.ru.

Zharkov Vladimir Gennadyevich, post-graduate student, Chair of Physics, Altai State Agricultural University. Ph.: (3852) 628-344. E-mail: stalina_zharkova@mail.ru.

Свойства растений – результат взаимодействия генотипа растения и факторов окружающей среды. Такое взаимодействие имеет сложную природу [1].

Продолжительность вегетационного периода – это один из наиболее существенных признаков в селекции растений. Скороспелость, как отмечают П.Л. Гончаров, А.В. Гончарова, – признак сугубо зональный: один и тот же сорт в различных условиях произрастания отличается критериями скороспелости [2]. В то же время С.С. Подтихов пишет, что продолжительность вегетационного периода зависит и от происхождения образца [3]. Считается, что повышение скороспелости культивируемых видов растений для многих почвенно-климатических зон России оказывается решающим условием устойчивого роста величины и качества урожая [4, 5].

Условия Западной Сибири достаточно экстремальны и уникальны своим воздействием на проявление того или иного признака.

Целью исследований было изучение изменчивости признака «вегетационный период» у 15 образцов лука шалота, интродуцированных из условий Новосибирской области в условия лесостепной зоны Алтайского края.

Задачи исследований:

1) определить доли влияния генотипа и экологического фактора на изменчивость признака «вегетационный период»;

2) выявить наименее переменные образцы по признаку «вегетационный период» в различных экологических условиях;

3) передать перспективный образец, выделенный по результатам исследований, в Государственное сортоиспытание.

Методика, условия проведения, объекты исследований

Материалом исследования служили 15 образцов лука шалота селекции ГНУ СибНИИРС [6].

Экспериментальная работа выполнена в 2000-2005 гг. в лаборатории селекции и семеноводства луковых культур ФГБНУ «Западно-Сибирская овощная опытная станция ВНИИО».

Оценка образцов по признаку «вегетационный период» проводилась по «Методическим указаниям по селекции луковых культур» (1997) и «Методике полевого опыта» [7, 8].

Годы проведения исследований по количеству осадков за период май-август можно разделить на засушливые – от 100 до 200 мм (2003, 2004), умеренно засушливые – от 200 до 300 мм (2001) и нормально влажные – 300 мм и более (2000, 2002).

Сумма температур ниже среднегодового значения (2240⁰С) отмечена в 2001, 2002, 2004, 2005 годах. В целом, сумма активных температур в годы исследований соответствовала сумме температур, необходимых для роста и развития луковых культур (1800⁰С).

Результаты исследований

Результаты показателей изменчивости признака «вегетационный период» у 15 генотипов лука шалота в зависимости от лет испытания в условиях лесостепной зоны Алтайского края позволили сделать вывод, что она в основном низкая (табл. 1). Наиболее переменными показателями были в 2001 г., отличающимся влажными месяцами – май-июль и засушливым августом. В нормально влажные годы – 2000 и 2002, колебания по признаку «вегетационный период» были минимальные. Максимальная изменчивость отмечена у образцов П 135 ($C_v = 13\%$) и П 915 ($C_v = 10\%$) в 2001 г. Стабильны по этому признаку образцы П 961 (C_v , % от 0 до 2,7%) и П 778 (C_v , % от 0,3 до 2,9%). Относительно стабильны П 1232.

Для выявления относительной доли изменчивости признака, обусловленной разными факторами, проводился дисперсионный двухфакторный анализ, с помощью которого сравнивались данные, полученные в условиях г. Барнаула. Результаты дисперсионного анализа показали, что вариации, отражающие изменчивость признака, в зависимости от генотипа и года взаимодействия этих факторов достоверны (табл. 2).

Таблица 1

Изменчивость вегетационного периода растений лука шалота

Образец	Год, C _v , %				
	2000	2001	2002	2003	2004
П 1120	2,7	4,0	0,0	3,0	1,1
П 778	0,3	1,9	1,0	2,9	1,9
П 54	0,0	4,7	0,9	3,6	1,0
П 801	1,2	1,4	1,0	3,6	0,9
П 135	0,3	13,5	1,6	3,5	2,8
П 325	0,3	6,1	1,0	1,8	1,0
П 961	0,0	1,8	1,0	2,7	0,8
П 1282	0,9	7,7	1,0	3,3	1,0
П 915	0,7	10,2	2,8	3,5	2,3
П 1011	0,6	6,5	1,7	2,8	1,4
П 1232	0,6	5,5	0,9	1,7	0,9
П 528	2,4	7,5	2,4	4,3	1,5
П 1211	0,7	6,0	0,9	4,6	1,9
П 410	0,3	6,8	1,6	5,4	1,6
Спринт	0,3	4,8	1,7	4,9	1,0

Таблица 2

Результаты двухфакторного дисперсионного анализа по признаку «вегетационный период» генотипов лука шалота (2000–2004 гг.)

Источник варьирования	Сумма квадратов (ss)	Число степеней свободы (df)	Среднее квадратическое отклонение (ms)	Критерий Фишера (F)	Сила влияния факторов, %
Общее	4322.782	224	21.128	24.820	100
Годы (А)	2840.560	4	710.140	298.100	60
Генотип (В)	618.916	14	44.208	18.558	13
Взаимодействие (АхВ)	915.973	56	6.866	6.866	19
Случайные отклонения	357.333	150	2.382	-	8

Достоверно при P<0,05.

Доля экологической изменчивости (год испытания – фактор А) в общем фенотипическом варьировании составила 60%, тогда как доля генотипической изменчивости (фактор В) – 13%.

Доля изменчивости, обусловленная взаимодействием между экологическим и генотипическим факторами, равна 19%. Полученные данные свидетельствуют о том, что этот признак характеризуется высокой степенью изменчивости в зависимости от экологического фактора, вторым по силе влияния определилось взаимодействие факторов (АхВ) и чуть слабее – влияние самого генотипа.

По результатам проведенных испытаний и данных по продуктивности образец П1232 в 2003 г. передан в ГСИ и в 2005 г. районирован как сорт лука шалота Сережка.

Сорт характеризуется как скороспелый. Предназначен для выращивания лука-репки для длительного хранения и получения зеленого лука с головкой при подзимней и весенней посадке. Сорт пригоден для механизированного возделывания.

Луковица округлая, окраска сухих чешуй желтая, вкус – острый. Масса листьев на 1 растение 100-180 г, окраска листьев темно-

зеленая. Розетка листьев компактная, прямо-стоячая. Товарная урожайность лука-репки 26-28 т/га, зеленой массы – 30-38 т/га.

Библиографический список

1. Bark O.H., Havey M.J. Similarities and relationships among populations of the bulb onion as estimated by nuclear RFLPs // Theor. Appl. Genet. – 1995. – Vol. 90 (3-4). – P. 407-414.
2. Гончаров П.Л., Гончарова А.В. Методические основы селекции растений: пути совершенствования // Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур. – Новосибирск, 1996. – С. 75-87.
3. Подтихов С.С. Биологические особенности и исходный материал для селекции лука репчатого, лука-порея и батун в условиях полупустынной зоны Северного Приаралья: автореф. канд. с.-х. наук. – Л., 1989. – 18 с.
4. Жученко А.А. Эволюционные, экологические и биоэнергетические подходы в адаптивной селекции растений и конструировании агроэкосистем// Тр. Междунар. симпозиума по селекции и семеноводству овощных культур. – М., 1999. – С. 5-31.
5. Жученко А.А. Проблемы адаптации в селекции сортоиспытания и семеноводстве

сельскохозяйственных культур // Генетические основы селекции сельскохозяйственных растений: к 75-летию ВНИИССОК / ВНИИСОК. – М., 1995. – С. 8-16.

6. Гринберг Е.Г., Ванина Л.А., Жаркова С.В., Сузан В.Г. Научные основы интродукции, селекции и агротехники лука шалота в Западной Сибири. – Новосибирск, 2009. – 207 с.

7. Методические указания по селекции луковых культур. – М., 1997. – 122 с.

8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агрпромиздат, 1985. – 351 с.

References

1. Bark O.H., Havey M.J. Similarities and relationships among populations of the bulb onion as estimated by nuclear RFLPs // Theor. Appl. Genet. – 1995. – Vol. 90 (3-4). – P. 407-414.

2. Goncharov P.L., Goncharova A.V. Metodicheskie osnovy seleksii rastenii: puti sovershenstvovaniya // Seleksiya i semenovodstvo sel'skokhozyaistvennykh kul'tur. – Novosibirsk, 1996. – S. 75-87.

3. Podtikhov S.S. Biologicheskie osobennosti i iskhodnyi material dlya seleksii luka repchatogo, luka poreya i batuna v usloviyakh polupustynnoi zony Severnogo Priaral'ya: avtoref. ... kand. s.-kh. nauk. – L., 1989. – 18 s.

4. Zhuchenko A.A. Evolyutsionnye, ekologicheskie i bioenergeticheskie podkhody v adaptivnoi seleksii rastenii i konstruirovani agroekosistem // Mezhdunarodnyi simpozium po seleksii i semenovodstvu ovoshchnykh kul'tur. – М., 1999. – S. 5-31.

5. Zhuchenko A.A. Problemy adaptatsii v seleksii sortoispytaniya i semenovodstve sel'skokhozyaistvennykh kul'tur // Geneticheskie osnovy seleksii sel'skokhozyaistvennykh rastenii: k 75-letiyu VNISSOK / VNIISOK. – М., 1995. – S. 8-16.

6. Grinberg E.G., Vanina L.A., Zharkova S.V., Suzan V.G. Nauchnye osnovy introduksii, seleksii i agrotekhniki luka shalota v Zapadnoi Sibiri. – Novosibirsk, 2009. – 207 s.

7. Metodicheskie ukazaniya po seleksii lukovykh kul'tur. – М., 1997 – 122 s.

8. Dospikhov B.A. Metodika polevogo opyta. – М.: Agropromizdat, 1985. – 351 s.



УДК 635.263:635.073:581.19(571.13)

А.В. Клапотовская, В.Г. Сузан
A.V. Klapotovskaya, V.G. Suzan

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОСНОВНЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЛУКОВИЦ ЛУКА ШАЛОТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

THE VARIABILITY OF THE MAIN BIOCHEMICAL INDICES OF SHALLOT BULBS DEPENDING ON THE WEATHER CONDITIONS IN THE SOUTHERN FOREST-STEPPE OF THE OMSK REGION

Ключевые слова: лук шалот, биохимический состав, коэффициент корреляции, сухое вещество, общий сахар, аскорбиновая кислота.

Лук шалот по сравнению с луком репчатым имеет ряд преимуществ, но несмотря на все преимущества и большую популярность у садоводов и огородников промышленное производство лука шалота в Омской области отсутствует. Цель исследования – выявление сортов и сортообразцов лука шалота, отличающихся повышенным содержанием основных биохимических показателей, а именно сухого вещества, общего сахара и аскорбиновой кислоты в условиях южной лесостепи Омской области. Опыт закладывали на территории ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина в 2008-2010 гг. Материалом для изучения послужили 10 сортов и сортообразцов лука шалота, из которых 5 сортообразцов (П-78, П-410, П-528, П-955, П-1208) – селекции ГНУ СибНИИРС (г. Новосибирск), 4 сорта (Афоня, Андрейка, Гуран, Димон) – селекции Тюменской ГСХА. Стандартный сорт – Уральский фиолетовый оригинатор ЗАО УЦПТ «Овощевод» (г. Екатеринбург). В ходе исследова-

ния определяли содержание сухого вещества термостатно-весовым методом при температуре 105°C; общий сахар – по Бертрану; аскорбиновую кислоту – по Мурри. По содержанию сухого вещества в годы исследований выделились сорта Андрейка – 21,1%, стандартный сорт Уральский фиолетовый – 15,2 и Афоня – 12,5. По содержанию общего сахара незначительно превысили стандарт сорта Димон – 11,7% и Андрейка – 11,6%. Повышенное содержание аскорбиновой кислоты отмечено у сорта Уральский фиолетовый – 33,2 мг/100 г, а также у сортообразцов П-955 и П-410 – 31,6 и 30,2 мг/100 г соответственно. По содержанию компонентов химического состава лукавиц выделены сорта Андрейка, Афоня, Димон и Уральский фиолетовый и рекомендованы для длительного хранения.

Keywords: shallot, biochemical composition, correlation coefficient, dry solids, total sugar, ascorbic acid.

Compared to bulb onion shallot has some advantages but in spite of its advantages and populari-