

4. Bents V.A. Polividovye posevy v kormoproduktivnosti: teoriya i praktika / V.A. Bents // SibNIIkormov. – Novosibirsk, 1996. – 228 s.

5. Drobyshev A.P. Polevye sornyaki i mery borby s nimi v resursoberegayushchem zemledelii na yuge Zapadnoy Sibiri / A.P. Drobyshev: uchebnoe posobie, – Barnaul: Izd-vo Altayskogo GAU, 2018. – 83 s.

6. Shukis E.R. Povyshenie effektivnosti selektsionnogo protsessa po kormovym kulturam v Altayskom krae / E.R. Shukis // Agrarnaya nauka – selskomu khozyaystvu: sbornik statey: v 3 kn. / X Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (4-5 fevralya 2015 g.). – Barnaul: RIO AGAU, 2015. – Kn. 2. – S. 309-311.

7. Shukis E.R. Kormovye kultury na Altae: monografiya / E.R. Shukis. – Barnaul: GNU Altayskiy NIISKh Rosselkhozakademii, 2013. – 182 s.

8. Samarov V.M. Korma vysokogo kachestva / V.M. Samarov. – Kemerovo: Kuzbassvuzizdat, 2008. – 111 s.

9. Emelyanov A.M. O tekhnologii vzdelyvaniya kormovykh kultur v sukhoy stepi Zabaykalya / A.M. Emelyanov // Sovremennye problemy adaptivnogo zemledeliya Sibiri: materialy seminarov

soveshchaniya zaveduyushchikh kafedrami zemledeliya i rasteniyevodstva s.-kh. vuzov Sibirskogo FO. – Ulan-Ude, 2006. – S. 86-96.

10. Drobyshev A.P. Sposob regulirovaniya plodorodiya sezonno-merzlotnykh pakhotnykh pochv / A.P. Drobyshev // Patent na izobretenie No. 2524257. – 2014 g.

11. Drobyshev A.P. Biologicheskiy sposob regulirovaniya plodorodiya sezonno-merzlotnykh pochv v resursoberegayushchem zemledelii / A.P. Drobyshev, A.V. Berdyshev, V.A. Vishnyakov // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2016. – No. 3. – S. 22-26.

12. Drobyshev A.P. Produktivnost i mesto kormovykh kultur v sevooborote na yuge Zapadnoy Sibiri / A.P. Drobyshev, V.P. Oleshko, E.R. Shukis, M.I. Maltsev, V.I. Usenko // Agrarnaya nauka – selskomu khozyaystvu: sbornik materialov: v 2 kn. / XIV Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (7-8 fevralya 2019 g.). – Barnaul: RIO Altayskogo GAU, 2019. – Kn. 1. – S. 177-179.

Работа выполнена по заказу Минсельхоза России от 25.02.2019 г.



УДК 634.74:631.527

Е.В. Шишкина, С.В. Жаркова
Ye.V. Shishkina, S.V. Zharkova

СОРТА МНОГОЛЕТНИХ ВИДОВ ЛУКОВЫХ КУЛЬТУР, АДАПТИРОВАННЫЕ К УСЛОВИЯМ ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

PERENNIAL ONION VARIETIES ADAPTED TO THE CONDITIONS OF THE SOUTH OF WEST SIBERIA

Ключевые слова: многолетний лук, лук батун, лук алтайский, зелёные листья, урожайность, образец, сорт, вегетационный период, стрелкование, отрастание.

Представлены результаты селекционной работы в условиях Сибири на культурах многолетних видов лука. Лук – одна из наиболее востребованных и возделываемых овощных культур в мире, в России в том числе. Многолетние виды луков занимают значительное место в семействе луковых культур. Группа многолетних луков одна из широко распространённых и многочисленных по своему составу многолетников. На территории Сибири обнаружено около 50 видов таких культур, из них 28 встречаются в условиях Алтайского края. В настоящее время многолетние луковые культуры востребованы у населения, их используют в пищевых, лекарственных и

декоративных целях. Введение в культуру дикорастущих луков, создание на их основе сортов позволит сохранить генофонд многолетних культур в природе и использовать интродуцированные из природной среды образцы для создания новых сортов, адаптированных к условиям выращивания в культуре. Учёными Западно-Сибирской овощной опытной станции – филиала ФНЦО было изучено 45 образцов многолетних луков, интродуцированных в условия Алтайского края. В результате многократных клоновых отборов были выделены образцы, которые стабильно формировали хозяйственно-ценные признаки с высоким уровнем показателей. В 2016 г. образец № 44 из коллекции лука батун был передан в ГСИ на испытание, а в 2017 г. был районирован как сорт Премьера. В 2017 г. образец № 61/98 из коллекции лука алтайского был передан в ГСИ, успешно прошёл испытание и районирован как сорт Виктор.

Keywords: *perennial onion, Welsh onion, Altayskiy onion, green onion leaves, yielding capacity, candidate variety, variety, growing season, bolting, after-growing.*

This paper discusses the outcomes of selective breeding work on perennial onion species under Siberian conditions. Onion is one of the most demanded and cultivated vegetable crops in the world including Russia. Perennial onion species figure large in the onion crop family. The group of perennial onions is one of the widespread and diverse regarding its composition among perennial crops. About 50 species of such crops have been found in Siberia, and 28 of them are found in the Altai Region. Currently, perennial onion crops are in demand among the population; they are used for food, medicine and ornamental purposes. The introduction of wild onions and the development of varieties on their basis will

allow conserving the gene pool of perennial crops in nature and using the plants introduced from the natural environment to develop new varieties adapted to the growing conditions in culture. The research staff of the West-Siberian Vegetable Experimental Station, the Branch of the Federal Scientific Center of Vegetable Crop Production, studied 45 accessions of perennial onions introduced into the conditions of the Altai Region. As a result of multiple clone selection, some candidate varieties that consistently formed economic characters with high-value indices were identified. In 2016, the candidate variety No. 44 from the Welsh onion collection was sent to the State Variety Testing and in 2017 it was released as the *Premyera* variety. In 2017, the candidate variety No. 61/98 from the Altayskiy onion collection successfully passed the State Variety Testing and was released as the *Viktor* variety.

Шишкина Елена Викторовна, с.н.с., Западно-Сибирская овощная опытная станция – филиал, Федеральный научный центр овощеводства, г. Барнаул. E-mail: elen4a_70@mail.ru.

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

Shishkina Yelena Viktorovna, Senior Staff Scientist, West-Siberian Vegetable Experimental Station, Branch, Federal Scientific Center of Vegetable Crop Production, Barnaul. E-mail: elen4a_70@mail.ru.

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

Введение

Основная задача сельхозпроизводителей – это производство продовольственной продукции, в том числе и овощной, в достаточном для снабжения населения количестве. Лук – одна из наиболее востребованных и возделываемых овощных культур в мире, в России в том числе. Многолетние виды луков занимают значительное место в семействе луковых культур. Группа многолетних луков одна из широко распространённых и многочисленных по своему составу многолетников. Развивающиеся по многолетнему типу луковые культуры имеют свои характерные особенности. Такие луки не формируют луковицу, образуя лишь утолщённый стебель. Распространению многолетних луков во многом способствуют их морфологические особенности и экологическая пластичность. Дикорастущие виды многолетних луков в России были обнаружены в высокогорных и низкогорных областях, в различных по своему экологическому многообразию зонах. Сибирский регион очень богат на наличие дикорастущих многолетних видов луковых культур [1, 2]. Учёными на территории Сибири обнаружено около 50 видов таких культур, из них 28 встречаются в условиях Алтайского края. Климатические условия Алтайского края характеризуют как резко континентальные. В таких условиях отмечают короткий и жаркий летний период, морозные зимы с сильными ветрами.

Луковые культуры в процессе эволюции выработали свойство – впадать в неблагоприятных для растений условиях в состояние покоя, это позволяет им выживать и давать потомство [1, 3].

Представители семейства луков были одними из первых овощных культур, которые заинтересовали человека. Вначале луки собирали для пищевого использования, благодаря эфирным маслам они возбуждали аппетит и улучшали свойства пищи. Позднее люди начали применять луки и с лечебной целью. Для всех целей использования дикорастущих луков уже было недостаточно и человек начал заниматься их возделыванием, и постепенно ввёл многие виды луков в культуру [1, 2, 4].

Биологические особенности многих видов лука и используемые способы их возделывания дают возможность использовать получаемую продукцию круглогодично как в свежем, так и в переработанном виде. Способность длительное время находиться в состоянии покоя, даёт возможность лукам хорошо переносить зимний период, а их способность к быстрому ранневесеннему отрастанию позволяет получать самую первую свежую продукцию из открытого грунта.

Выращивание многолетних луковых культур в производстве экономически эффективно. Это многолетние плантации, дающие несколько урожаев свежей продукции за сезон. Кроме того, не-

продолжительный период покоя позволяет их использовать как выгоночную культуру в осенне-зимний период. Объём производства листьев лука в России превышает остальные зеленые культуры, в настоящее время это один из основных видов зелени [2-5].

В селекционной работе дикорастущие луки ценятся как носители таких важных генетических признаков, как высокое содержание биологически активных веществ, антиоксидантов, витаминов, их устойчивость к биотическим и абиотическим факторам среды.

В.Ф. Пивоваров (2001), ведущий селекционер и эколог России отмечает, что «свойство формировать высокий товарный урожай, хорошие показатели продукции, включая содержание биологически активных веществ, устойчивость к вредителям, болезням и неблагоприятным погодным условиям – эти и целый ряд других хозяйственных и биологических свойств и особенностей являются задачей, стоящей перед селекцией луков» [6].

По целому ряду свойств многолетние луки подразделяются на пять групп: пищевые, лекарственные, медоносные, технические и декоративные [1]. К пищевой группе относится наибольшее количество видов. К этой группе относятся лук батун и лук алтайский. По своим морфологическим свойствам эти два вида схожи, однако есть и отличия. Лук алтайский формирует более крупную луковицу, а лук батун образует более мощную листовую розетку. Оба вида лука хорошо адаптировались к сибирским условиям, характеризуются высокой морозостойкостью [1, 3, 4, 7].

В настоящее время в Государственный реестр селекционных достижений РФ включено 14 видов луковых культур, что говорит о востребованности луков, эффективности селекционной работы в направлении введения луков в культуру и созданию сортов [8].

Селекционерами Западно-Сибирской овощной опытной станции – филиал ФНЦО работа с многолетними луковыми культурами ведётся со дня основания станции и продолжается в настоящее время.

Цель работы научных сотрудников – введение в культуру новых видов дикорастущих луковых культур и создание сортов, адаптированных к условиям выращивания, для их дальнейшего производства в различных типах хозяйств.

Задачи исследований: 1) провести оценку интродуцированных образцов и местных форм различных видов луковых культур; 2) дать оценку

перспективным образцам лука батун, лука алтайского по хозяйственно-ценным признакам; 3) создать сорта многолетних луковых культур для условий юга Западной Сибири.

Объекты и методы исследования

Исследования проводили на Западно-Сибирской овощной опытной станции – филиал ФНЦО в 2008-2016 гг. В работу были взяты 45 образцов двух видов многолетних луков: 27 – лука батун и 18 – лука алтайского. Часть данных образцов были получены из коллекции ВНИИР им. Н.И. Вавилова, другие интродуцированы из районов Горного Алтая, Новосибирска, Казахстана, более половины – это представители дикорастущих видов лука, произрастающие на территории Алтайского края. В течение всего периода работы с коллекцией исследования проводили, руководствуясь методическими указаниями: «Методика полевого опыта» Доспехова Б.А., «Методика государственного сортоиспытания с.-х. культур» (1975), «Методические указания по селекции луковых культур» (1997) [9-12]. Участок под многолетние луки был заложен вне селекционного севооборота, неорошаемый. Данные агрохимического обследования показали, что почвы участка – чернозёмы обыкновенные среднесуглинистые среднемощные, для которых характерно содержание гумуса на уровне 7%, с увеличением глубины замера содержание гумуса уменьшается. Среда почвенного раствора по своему рН ближе к нейтральной. Погодные условия места проведения исследований отличаются резкой переменной величины температуры и количества выпадающих осадков. Часто отмечаются поздневесенние и раннеосенние заморозки, что негативно отзывается на развитии растений.

В зависимости от количества поступившего материала, года жизни растений площадь деленок колебалась от 1 до 3 м². Повторность у растений 2-3-го года жизни 4-кратная. На растениях всех лет исследования в течение всего вегетационного периода вели фенологические наблюдения.

У растений первого года жизни, высеянных семенами, отмечали даты: единичных (10% взошедших растений) и массовых (75% взошедших растений) всходов.

У растений 2-го и 3-го года жизни фиксировали весеннее отрастание листьев, количество отросших растений, даты: появления стрелок, начало и конец цветения, растрескивания покрывала чех-

лика, периоды наступления фаз созревания семян (молочная, восковая и полная спелость). В этих питомниках проводили учёт урожая листовой массы, определяя (по методике) его товарную и нетоварную часть.

У растений третьего года жизни провели морфологическое описание каждого образца, где учитывали: количество листьев на растении, длину, ширину, форму поперечного среза листа, его окраску и наличие воскового налёта.

В биохимической лаборатории станции был определён качественный состав зелёных листьев: содержание сухого вещества по сухому остатку, общего сахара – по методу Бертрана, витамина С – по Мурри.

Результаты исследований статистически обработаны по общепринятым методикам и с помощью компьютерной программы Microsoft Office Excel.

Результаты исследований

Лук алтайский. В 2008 г. на опытном участке было высажено 18 интродуцированных образцов лука алтайского. Целью отбора были образцы,

дающие раннюю и сочную зелень. Отбор вели по признакам: быстрое отрастание листьев в весенний период, крупность розетки листьев, урожай листовой массы, устойчивость к болезням и вредителям, качество получаемой продукции и т.д. По результатам исследования методом клонового отбора были отобраны перспективные для условий Алтайского края формы (табл. 1). Дальнейшая работа шла по направлению ведения клонового отбора наиболее стабилизированных образцов (табл. 2).

Результаты наблюдений показали различия в формировании фаз развития у образцов. Ценный показатель у лука алтайского – это продолжительность периода «отрастание – стрелкование», именно в этот период идёт нарастание зелёной массы листьев. Листья растений в этот период крупные, с сильным восковым налётом, сочные, имеют хороший товарный вид. С появлением стрелки растения начинают отдавать пластические вещества на формирование семенного материала, и листья постепенно теряют свою привлекательность, их качество ухудшается.

Таблица 1

Продолжительность межфазных периодов лука алтайского, 2012-2016 гг.

Образец, № каталога	Отрастание – стрелкование	Стрелкование – открытие обертки	Открытие обертки-цветение	Стрелкование – цветение	Цветение – восковая спелость
10	40-51	16-17	9-10	23-26	21-24
11	39-46	18-19	7-9	26-28	24-28
60	43-50	16-17	2-4	18-19	22-27
61	49-57	15-16	3-4	19-21	22-26
67	39-44	24-25	5-8	29-31	25-27
88	41-47	17-19	4-5	21-24	24-26
89	52-58	16-18	4-5	19-21	23-25
113	44-53	16-17	3-4	20-22	24-25
114	55-57	15-16	4-5	19-20	22-25
147	33-43	15-16	8-9	23-25	26-30
148	30-40	16-18	8-9	24-27	26-29
150	46-51	15-17	2-3	18-21	23-26
151	53-56	15-16	4-5	19-21	21-22
152	34-38	21-23	6-7	27-29	25-27
155	35-43	21-23	6-7	27-28	25-27
156	40-48	16-18	7-9	23-25	23-25
179	43-45	21-24	8-9	29-31	26-28
180	43-44	19-22	8-10	27-30	26-29

Раннее отрастание было отмечено у образцов № 10, 11, 113, 147, 148, 155, 179 и 180. Интерес для дальнейшей работы представляют образцы с продолжительностью периода «отрастание – стрелкование» более 44 сут. Из имеющихся в коллекции нами было отобрано по этому показателю 8 образцов - № 11, 60, 61, 89, 113, 114, 150, 151. Из них был сделан отбор перспективных клонов. В 2011 году один из образцов № 61/98 (клон образца № 11), выделившийся по хозяйственно-ценным признакам, был переведён в селекционный питомник. Применение методов аналитической селекции и многократного массового клонового отбора дало возможность отобрать форму по ряду показателей, превышающую районированный сорт Альвес. Стабилизированный и адаптированный к условиям возделывания образец № 61/98 в 2017 г. был передан в Государственное сортоиспытание (ГСИ), успешно его прошёл и в 2019 г. был районирован и внесён в государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию как сорт Виктор (рис. 1, табл. 2).

По своему развитию сорт Виктор характеризуется как позднеспелый. Весной листовая масса сорта быстро отрастает и уже через 30-32 сут. наступает фаза начала хозяйственной годности. Фаза стрелкования наступает у сорта позднее стандарта – это одно из основных положительных свойств сорта. Розетка листьев сорта Виктор прямостоячая, степень ветвления средняя. Листья крупные, сизо-зелёные, восковой налёт сильный. На одном побеге формируется 3-5 шт. Средняя длина листа – 36 см. Листья сочные с ароматным запахом и острым вкусом.

Сорт уже в первый год посева способен формировать урожайность до 17,5 т/га, в многолетней культуре при многократовой срезке урожайность зелёной массы достигает 50,0-52,2 т/га.

Сорт Виктор превысил сорт стандарт по содержанию в листьях витамина С, сухого вещества и общего сахара, соответственно, на 18,9; 20,7; 7,8%.

Устойчивость к болезням и вредителям высокая.



Рис. 1. Растение лука алтайского. Сорт Виктор

Хозяйственно-биологическая характеристика нового сорта Виктор в сравнении со стандартом сортом Альвес

Показатели	Название					
	Виктор – новый сорт			Альвес – стандартный сорт		
	2016 г.	2017 г.	среднее	2016 г.	2017 г.	среднее
Период от полных всходов до уборки (при однолетней культуре), сут.	95	90	92,5	95	90	92,5
Период от начала отрастания до хозяйственной годности (при многолетней культуре), сут.	32	30	31	32	30	31
Товарная урожайность при уборке растений целиком в год посева (осенью), т/га	16,8	17,7	17,25	15,5	15,9	15,7
НСП ₀₅ , т/га	0,7	0,9		0,7	0,9	
Товарная урожайность при многолетней культуре, т/га	50,4	54,0	52,2	41,2	44,4	42,8
НСП ₀₅	2,2	1,9	-	2,2	1,9	-
Содержание сухого вещества, %	7,84	6,74	7,29	7,21	6,24	6,72
Содержание витамина С, мг%	56,28	39,56	47,92	44,73	33,00	38,86
Содержание сахаров, %	2,71	2,27	2,49	1,93	1,80	1,86

Лук батун. Один из самых рано отрастающих многолетних луков в условиях Сибири. Листья этого вида лука появляются сразу же за сходом снега в первых числах апреля. Дружность и срок отрастания зависят от генотипа образца и от погодных условий года. Так, в период наших исследований отрастание образцов лука батун было ранним в 2012-2014 и 2016 гг., в эти годы весна была ранняя и дружная, а в 2015 г., для которого было характерно наличие аномальной величины снежного покрова, сроки отрастания были поздние. Разница по срокам отрастания между образ-

цами может составлять 3-4 сут. Были выделены генотипы с сильной энергией отрастания – это образцы № 13, 21, 22, 23 (табл. 3).

Период «отрастание – стрелкование» на луке батуне – важный показатель, определяющий срок поступления свежего лука за вегетационный период. Средний показатель продолжительности такого периода в условиях Алтайского края составляет 49 сут. и более. Наши исследования выявили разницу между раннеспелыми и позднеспелыми образцами лука батун по этому признаку, которая составила от 16 до 22 сут. (табл. 3).

Таблица 3

Продолжительность межфазного периода «отрастание-стрелкование» лука батун (коллекция)

Образец	Годы					Колебание признака min-max	Варьирование признака V, %
	2012	2013	2014	2015	2016		
13	34	42	42	40	37	34-42	8,88
14	37	39	39	39	38	37-39	2,33
15	45	49	50	48	47	45-50	4,02
21	33	40	41	42	37	33-42	9,45
22	49	56	57	51	50	49-57	6,93
23	36	41	42	40	41	36-42	5,86
24	37	46	44	45	40	37-45	8,92
25	49	57	58	54	52	49-58	6,8
32	35	43	42	43	38	35-43	8,86
43	36	44	44	41	40	36-44	8,09
44	48	56	59	59	53	48-59	8,43
52	33	41	44	43	38	33-44	11,2

Согласно классификации многолетних луков по скороспелости, предложенной Е.Г. Гринберг и В.Г. Сузан, образцы в нашем исследовании были разделены на раннеспелые, которые составили 66,7% из всего набора образцов: № 13, 14, 21, 23, 24, 32, 43, 52, 73, 99, 100, 101, 102, 105, 106, 108, 110, 112 (табл. 4). Период «отрастание – стрелкование» этой группы составляет 44-50 сут. К позднеспелой группе отнесено 22,2% образцов (№ 22, 25, 44, 104, 107, 111), период «отрастание – стрелкование» этих образцов длится от 48 до 61 сут.

Расчёт изменчивости образцов по признаку продолжительность периода отрастание-стрелкование» в коллекционном питомнике составила в среднем за 5 лет испытания от 2,33% (№ 14) до 11,2% (№ 52) (табл. 3).

В селекционном питомнике показатель признака менее вариабелен и составил за трехлетний период исследований (2014-2016 гг.) 1,2-6,3% (табл. 4). Такой показатель коэффициента варьирования свидетельствует о стабильности признака.

Таблица 4

Продолжительность межфазного периода «отрастание-стрелкование» лука батуна (селекция)

Образец	Годы			Колебание признака min-max	Варьирование признака V, %
	2014	2015	2016		
73	40	40	37	37-40	4,44
99	39	38	37	37-39	2,63
100	39	39	38	38-39	1,49
101	43	41	40	40-43	3,7
102	44	43	38	38-44	7,71
103	50	48	47	47-50	3,16
104	56	51	51	51-56	5,48
105	42	40	40	40-42	2,84
106	46	45	43	43-46	3,42
107	61	56	58	56-61	4,31
108	43	43	40	40-43	4,12
109	48	45	44	44-48	4,56
110	45	42	41	41-45	4,88
111	59	56	53	53-59	5,36
112	45	42	40	40-42	5,94



Рис. 2. Размножение сорта лука батуна Премьера

Хозяйственно-биологическая характеристика нового сорта Премьера в сравнении со стандартом

Показатели	Название							
	Премьера – новый сорт				Нежность – стандарт			
	2014 г.	2015 г.	2016 г.	среднее	2014 г.	2015 г.	2016 г.	среднее
Период от полных всходов до уборки (при однолетней культуре), сут.	45	45	45	45	45	45	45	45
Период от начала отрастания до технической годности (при многолетней культуре), сут.	28	20	20	22,7	30	22	22	24,6
Общая урожайность, т/га при однолетней культуре (уборка растений целиком)	14,5	17,5	18,3	16,7	10,0	11,0	14,5	11,8
Товарная урожайность, т/га	10,0	12,0	13,0	11,6	6,0	6,0	9,0	7,0
НСР ₀₅	2,2	1,9	1,7	1,9	2,2	1,9	1,7	1,9
Общая урожайность, т/га при многолетней культуре	44,0	52,5	58,0	51,3	30,0	31,5	43,1	34,8
Товарная урожайность, т/га	37,8	46,0	49,0	44,3	25,5	27,7	35,1	29,4
НСР ₀₅	2,8	3,1	2,9	2,9	2,8	3,1	2,9	2,9
Содержание сухого вещества, %	9,76	7,55	8,73	8,68	8,86	6,66	8,07	7,86
Содержание витамина С, мг%	74,35	60,95	61,97	65,73	56,55	50,13	50,35	52,3
Содержание сахаров, %	2,40	2,33	2,45	2,85	3,11	2,20	2,58	2,63

Многолетние клоновые отборы позволили в различной степени стабилизировать хозяйственно-ценные признаки у исследуемых образцов. Наиболее выровненные по раннему отрастанию, продолжительности и стабильности признака «отрастание – стрелкование» образцы: № 44 и № 14 были переведены в питомник размножения.

В 2016 г. образец № 44 был передан в Государственное сортоиспытание, успешно прошёл испытания и в 2017 г. был районирован как сорт Премьера (табл. 5, рис. 2).

Сорт Премьера – это среднеспелый сорт, период от массового отрастания листьев до начала хозяйственной годности составляет 20-28 сут. Стрелкование позднее, что продлевает хозяйственную годность сорта.

Товарная урожайность сорта Премьера при одноразовой уборке превосходит сорт стандарт на 32,2%, а при нескольких срезках за вегетационный период (44,3 т/га) превышает показатель стандарта (29,4 т/га) на 50,6%.

Качество листьев высокое, в среднем за 3 года показатели содержания витамина С, сахаров, сухого вещества выше стандарта, соответственно, на 20,5; 7,8; 10,2%.

Растения образуют мощную розетку листьев высотой до 58 см с ложным стеблем до 10 см. Сорт имеет прямостоячую мощную розетку листьев, высотой до 58 см, высота ложного стебля 10 см. Листья зеленые с средним восковым налетом. Длина листа до 43 см, ширина 1,9 см. Число листьев на один побег 4,7 шт. Вкус листьев полуострый.

Заключение

Введение в культуру многолетних видов луковых культур увеличивает ассортимент зеленых культур. Полученные на основе интродуцированных видов сорта рекомендуются для получения зеленых листьев при любых формах производства в условиях Сибири.

Сорт лука алтайского Виктор даёт высокий урожай свежей зелени уже в первый год вегетации, средняя урожайность при многократной срезке урожайность зелёной массы достигает 50,0-52,2 т/га. Розетка листьев средней величины. Листья крупные, тёмно-зелёной окраски с сильным восковым налетом. Устойчив к болезням и вредителям зоны возделывания.

Сорт лука батун Премьера среднеспелый. Урожайность сорта при многократной срезке листьев составил в среднем за 3 года исследований

44,3 т/га. Образует мощную розетку листьев. Качественные показатели продукции выше показателей стандарта.

Библиографический список

1. Гринберг, Е. Г. Луковые растения в Сибири и на Урале (батун, шнитт, слизун, ветвистый, алтайский, косой, многоярусный) / Е.Г. Гринберг, В.Г. Сузан / РАСХН, Сиб. отд-ние ГНУ СибНИИРС. – Новосибирск, 2007. – 224 с. – Текст: непосредственный

2. Водянова, О. С. Луки / О. С. Водянова. – Алматы, 2007. – 364 с. – Текст: непосредственный.

3. Шишкина, Е. В. Многолетние виды луковых культур в Сибири / Е. В. Шишкина, С.В. Жаркова. – Текст: непосредственный // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – № 1-1. – С. 118-121.

4. Агафонов, А. Ф. Многолетние луки – пища и лекарство / А. Ф. Агафонов, Н. С. Дудченко, Н. А. Голубкина. – Текст: непосредственный // Овощи России. – Москва: 2009. – № 1. – С. 25-30.

5. Столбова, Т. М. Формирование биохимических показателей лука шалота в условиях юга Западной Сибири / Т. М. Столбова, О. В. Мальныхина, Е. В. Шишкина, С. В. Жаркова. – Текст: непосредственный // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XIV Международной научной конференции. – 2019. – С. 796-800.

6. Пивоваров, В. Ф. Экологическая селекция сельскохозяйственных растений / В. Ф. Пивоваров, Е. Г. Добруцкая, Н. Н. Балашова. – Москва, 1994. – С. 247.

7. Шишкина, Е. В. Изменчивость длительности фенологических периодов популяций лука алтайского при выращивании в культуре / Е. В. Шишкина, С. В. Жаркова. – Текст: непосредственный // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / XII Международная научно-практическая конференция (7-8 февраля 2017 г.). – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. – Кн. 2. – С. 349-350.

8. Государственный реестр селекционных достижений допущенных к использованию. Том 1. Сорта растений. – URL: <http://reestr.gossort.com/reestr> (дата обращения: 21.11. 2019). – Текст: электронный.

9. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. – 5-е изд. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 351 с. – Текст: непосредственный.

10. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – Москва, 1975. – С. 87-121. – Текст: непосредственный.

11. Методические указания по селекции луковых культур. – Москва, 1997. – 125 с.

12. Шифрина, Х. Б. Биохимия лука. В кн. Биохимия овощных культур / Х. Б. Шифрина. – Ленинград; Москва, 1961. – С. 328-400. – Текст: непосредственный.

References

1. Grinberg, E.G. Lukovye rasteniya v Sibiri i na Urale (batun, shnitt, slizun, vetvistyy, altayskiy, kosoy, mnogoyarusnyy) / E.G. Grinberg, V.G. Suzan // RASKhN. Sib. otd-nie GNU SibNIIRS. – Novosibirsk, 2007. – 224 s.

2. Vodyanova, O.S. Luki. – Almaty, 2007. – 364 s.

3. Shishkina E.V. Mnogoletnie vidy lukovykh kultur v Sibiri / E.V. Shishkina, S.V. Zharkova // Mezhdunarodnyy zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk. – 2019. – No. 1-1. – S. 118-121.

4. Agafonov, A.F. Mnogoletnie luki – pishcha i lekarstvo / A.F. Agafonov, N.S. Dudchenko, N.A. Golubkina // Ovoshchi Rossii. – 2009. – No. 1. – S. 25-30

5. Stolbova T.M. Formirovanie biokhimicheskikh pokazateley luka shalota v usloviyakh yuga Zapadnoy Sibiri / T.M. Stolbova, O.V. Malykhina, E.V. Shishkina, S.V. Zharkova // Agroekologicheskie aspekty ustoychivogo razvitiya APK. Materialy XIV Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii. – 2019. – S. 796-800.

6. Pivovarov, V.F. Ekologicheskaya selektsiya selskokhozyaystvennykh rasteniy / V.F. Pivovarov, E.G. Dobrutskaya, N.N. Balashova. – Moskva, 1994. – S. 247.

7. Shishkina, E.V. Izmenchivost dlitelnosti fenologicheskikh periodov populyatsiy luka altayskogo pri vyrashchivaniy v kulture / E.V. Shishkina, S.V. Zharkova // Agrarnaya nauka – selskomu khozyaystvu: sbornik statey: v 3 kn. / XII Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (7-8 fevralya 2017 g.). – Barnaul: RIO Altayskogo GAU, 2017. – Kn. 2. – S. 349-350.

8. Gosudarstvennyy reestr selektsionnykh dostizheniy dopushchennykh k ispolzovaniyu /Tom 1. Sorta rasteniy [Elektronnyy resurs] // Rezhim dostupa: <http://reestr.gossort.com/reestr> (Data obrashcheniya 21.11. 2019).

9. Dospekhov, B.A. Metodika polevogo opyta. – 5-izd. – Moskva: Agropromizdat, 1985. – 351 s.

10. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya selskokhozyaystvennykh kultur. – Moskva, 1975. – S. 87-121.

11. Metodicheskie ukazaniya po seleksii lukovykh kultur. – Moskva, 1997. – 125 s.

12. Shifrina, Kh.B. Biokhimiya luka // Biokhimiya ovoshchnykh kultur. – Leningrad; Moskva, 1961. – S. 328-400.



УДК 632.92

З.Г. Носирова
Z.G. Nosirova



ДЕЙСТВИЕ ИНСЕКТИЦИДОВ НА ЭНТОМОФАГИ ТУТОВОЙ ОГНЕВКИ

INSECTICIDE EFFECT ON MULBERRY PYRALID ENTOMOPHAGES

Ключевые слова: инсектициды, тутовая огневка, вредитель, энтомофаг, биологическая эффективность, шелковица, шелкопряд, гусеница.

В настоящее время важнейшим вредителем шелковицы, питающимся ее листьями и наносящим таким образом существенный вред урожаю коконов шелкопряда, считается тутовая огневка. Целью проведенных исследований является анализ результатов опытов, проведенных по испытанию влияния пестицидов, применяемых против гусениц тутовой огневки на энтомофаги вредителя. Задачи исследований: выявление действия пестицидов на гусеницы тутовой огневки, а также на ее энтомофаги и проведение сравнительного анализа в разрезе по инсектицидам и по энтомофагам. Представлены результаты опытов, проведенных по испытанию пестицидов для борьбы с тутовой огневкой в моменты использования против них энтомофагов вредителя. Опыты проводились в полевых условиях фермерских хозяйств Андижанской области в период развития третьего поколения тутовой огневки. В качестве энтомофагов выбраны златоглазка, бракон и трихограмма, а в качестве пестицидов – «Аваунт» и «Александр». Для проведения сравнительного анализа препарат «Каратэ» выбран как эталонный пестицид. На основании анализа результатов опытов показано, что показатель эффективности по уничтожению гусениц тутовой огневки на каждом из трех препаратов составлял 75-80%. В то же время в случаях применения пестицидов «Аваунт» и «Александр» вымерли всего лишь 10 % златоглазки, 12% бракона и 40% трихограммы. Что касается случаев применения препарата «Каратэ» были уничтожены по 85-90% энтомофагов. Отсюда следует, что против тутовой огневки вместе с ее энтомофагами можно одновременно использовать и пестициды «Аваунт» и «Александр», что является практически безвредным для энтомофагов златоглазки, бракона и трихограммы. В целях сохранения урожая от

коконов шелкопряда следующего сезона это рекомендуется учесть фермерам, занимающимся выращиванием тутового шелкопряда.

Keywords: insecticides, mulberry pyralids (*Glyphodes pyloalis*), pest, entomophage, biological effectiveness, mulberry tree, silkworm, worm.

At present, the most harmful pest of the mulberry tree is mulberry pyralid feeding on the leaves and reducing the yield of silk worm cocoons. The research goal was to evaluate the effect of pesticides against mulberry pyralid worms on the entomophages of this pest. The research objectives were to reveal the effect of pesticides on mulberry pyralid worms and on their entomophages and make comparative analysis in the context of insecticides and entomophages. The findings of the experiments of testing pesticides against mulberry pyralid at the time of using their entomophages are discussed. The field experiments were carried on the farms of the Andijan Region on the third generation of mulberry pyralid. Common lacewings, bracon flies and trichogrammae were used as the entomophages; and the pesticides Avaunt and Alexander were used. To make the comparative analysis, the Karate insecticide was the reference pesticide. The experimental findings showed that the efficiency mulberry pyralids worms extermination for each of three insecticides made 75-80%. At the same time, when Avaunt and Alexander pesticides were used, the percentage of killed entomophages was as following: only 10% of lacewings, 12% of bracon flies and 40% of trichogrammae. As for Karate application, 85-90% of entomophages were killed. It follows that to control mulberry pyralid, along with the entomophages Avaunt and Alexander pesticides may be used. This is practically harmless for lacewing, bracon fly and trichogramma entomophages. Thus, in order to protect the yield of silkworm cocoons, the use of these insecticides may be advised to the farmers who grow silk worms.

Носирова Зарифахон Гуламжоновна, ст. преп., Ташкентский государственный аграрный университет, Республика Узбекистан. E-mail: agrar.zara@yandex.ru.

Nosirova Zarifakhon Gulamzhonovna, Asst. Prof., Tashkent State Agricultural University, Republic of Uzbekistan. E-mail: agrar.zara@yandex.ru.