

Omskoi oblasti: dis. ... kand. s.-kh. nauk. – Barnaul, 2003.

2. Mierina I., Serzane R., Strele M., Moskaluka J., Ivdre E., Jure M. Investigation of the oil and meal of Japanese quince (*Chaenomeles Japonica*) seeds // Proceedings of the Latvian Academy of Sciences, Section B: Natural, Exact, and Applied Sciences. – 2013. – Vol. 67 (4-5). – P. 405-410.

3. Polikarpova F.Ya., Pilyugina V.V. Vyrashchivanie posadochnogo materiala zelenym cherenkovaniem. – M.: Kolos, 1991. – 95 s.

4. Sukhotskaya S.G. Razmnozhenie plodovykh kul'tur zelenymi cherenkami v Zapadnoi Sibiri: lektsiya; Om. s.-kh. in-t im. S.M. Kirova. – Omsk: Izd-vo OmSKhI, 1990. – 24 s.

5. Tarasenko M.T. Zelenoe cherenkovanie sadovykh i lesnykh kul'tur. – M.: Kolos, 1991. – 352 s.

6. Kumpan V.N., Kling A.P. Sposoby posadki, vliyayushchie na ukorenenie i rost zelenykh cherenkov form khenomelesa yaponskogo v usloviyakh Zapadnoi Sibiri // Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii. – 2014. – T. XXXIX. – S. 119-123.

7. Kumpan V.N. Regeneratsionnaya sposobnost' zelenykh cherenkov aivy yaponskoi // Biologicheskie osobennosti i priemy povysheniya produktivnosti sel'skokhozyaistvennykh kul'tur, sbornik nauchnykh trudov. – Omsk: Izd-vo OmGAU, 2002. – S. 47-49.



УДК 632.7:634.72

О.А. Шульгина, С.Н. Витязь, Е.А. Головина  
O.A. Shulgina, S.N. Vityaz, Ye.A. Golovina

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЧИСЛЕННОСТИ ФИТОФАГОВ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ В УСЛОВИЯХ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

### THE USE OF ENVIRONMENTALLY SAFETY PRODUCTS TO CONTROL BLACK-CURRENT PHYTOPHAGANS IN THE KEMEROVO REGION

**Ключевые слова:** смородинный почковый клещ, крыжовниковая огневка, смородинная почковая моль, черная смородина, биологический препарат, Фитоверм, Лепидоцид, биологическая эффективность, фитофаги.

Актуальность применения биопрепаратов при выращивании ягодных культур продолжает оставаться высокой в силу нескольких причин, в первую очередь их преимуществ в высокой степени экологической безопасности для растений и полезной энтомофауны, а также снижении нагрузки на окружающую среду. Чёрная смородина (*Ribes nigrum* L.) – одна из наиболее ценных ягодных культур, выращиваемых в Сибири. Смородину повреждают более 75 видов различных вредителей. К их числу относятся крыжовниковая огневка (*Zophodia convolutella* Hbn), почковый клещ (*Cecidophyes ribis* Westw.), Смородинная моль (*Lampronia (Incurvaria) capitella* Cl), некоторые виды тлей, паутиные клещи, различные щитовки и некоторые другие. Изучено влияние биологических препаратов на численность фитофагов черной смородины в условиях Западной Сибири. Полевые эксперименты проводились в 2013-2014 гг. по общепринятым методикам на посадках черной смородины в ООО «Плодопитомник» Прокопьевского района Кемеровской области. В ходе исследований изучены биологические особенности смородинного почкового клеща и чешуекрылых (*Lepidoptera*) вредителей: Крыжовниковой огнёвки, Смородинной моли. Проведена оценка сортов черной смородины Ксюша (стандарт), Рита, Черный жемчуг, Агролесовская, Мила, Пушистая на устойчивость к фитофагам и

эффективность биологических препаратов. В ходе исследования установлено, что фитофагами в большей степени повреждался сорт Ксюша. При определении эффективности обработки черной смородины против фитофагов были использованы общепринятые методики для оценки сортоустойчивости смородины к почковому клещу и чешуекрылым вредителям. Проведенные испытания биологических препаратов «Фитоверма» и «Лепидоцида» показали их высокую биологическую эффективность. Так, биологическая эффективность применения лепидоцида против чешуекрылых вредителей на сортах составила в среднем 59%, а фитоверма в концентрации – 0,4-69,3%.

**Keywords:** currant big bud mite, gooseberry fruit moth, currant shoot borer, black-currant, biological product, Fitoverm insecticide, Lepidocide insecticide, biological effectiveness, phytophagans.

The use of biological products in small-fruit (berry) crop growing remains topical primarily because of their environmental safety for plants and beneficial entomofauna. Black-currant (*Ribes nigrum* L.) is one of the most valuable berry crops grown in Siberia. More than 75 different species of plant eaters feed on black-currant including gooseberry fruit moth (*Zophodia convolutella* Hbn.), currant big bud mite (*Cecidophyes ribis* Westw.), currant shoot borer (*Lampronia (Incurvaria) capitella* Cl.), and some species of aphids, spider mites, scale insects, etc. This study deals with the effect of biological products on the number of black-currant phytophagans in West Siberia. Field experiments were conducted in 2013 and 2014 according to the conventional techniques

in black-currant plantations on the farm of the ООО "Plodopitomnik" company situated in the Prokopyevskiy District of the Kemerovo Region. The biological features of currant big bud mite and lepidopterous insect pests were studied: gooseberry fruit moth and currant shoot borer. The black-currant varieties Ksyusha (standard), Rita, Cherniy zhemchug, Agrolesovskaya, Mila and Pushistaya were evaluated for their resistance to phytophagans. The optimal

treatment timing and effectiveness of biological products were determined. It was found that the variety Ksusha was damaged by phytophagans to a greater extent than other varieties. The tests of biological products Fitoverm and Lepidocide showed their high biological effectiveness. The biological effectiveness of Lepidocide against lepidopterous insect pests made 59% on the average, and that of Fitoverm made 69.3% at a concentration of 0.4%.

**Шульгина Ольга Александровна**, к.с.-х.н., доцент, каф. ботаники и экологии, Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт. Тел.: (3842) 75-13-73. E-mail: olgash@nm.ru.

**Витязь Светлана Николаевна**, к.б.н., доцент, каф. ботаники и экологии, Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт. Тел.: (3842) 75-13-73. E-mail: svetlana\_vityaz@mail.ru.

**Головина Евгения Алексеевна**, ассист., каф. ботаники и экологии, Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт. Тел.: (3842) 75-13-73. E-mail: jeniadulova@mail.ru.

**Shulgina Olga Aleksandrovna**, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Botany and Ecology, Kemerovo State Agricultural Institute. Ph.: (3842) 75-13-73. E-mail: olgash@nm.ru.

**Vityaz Svetlana Nikolayevna**, Cand. Bio. Sci., Assoc. Prof., Chair of Botany and Ecology, Kemerovo State Agricultural Institute. Ph.: (3842) 75-13-73. E-mail: svetlana\_vityaz@mail.ru.

**Golovina Yevgeniya Alekseyevna**, Asst., Chair of Botany and Ecology, Kemerovo State Agricultural Institute. Ph.: (3842) 75-13-73. E-mail: jeniadulova@mail.ru.

### Введение

Чёрная смородина (*Ribes nigrum* L.) – одна из наиболее ценных ягодных культур, выращиваемых в Сибири. В ней содержится большое количество пектиновых, дубильных, красящих веществ, различных органических кислот, сахаров, микроэлементов, других биологически активных веществ. Это определяет высокие вкусовые и пищевые свойства ягод черной смородины. Черная смородина является ценным сырьем для приготовления варенья, джемов, соков, желе и используется в качестве вкусовых и витаминных добавок при изготовлении десертов и кондитерских изделий [1].

Смородина относится к неприхотливым в уходе садовым растениям и при правильном выращивании может давать очень высокие урожаи (некоторые сорта дают до 14 т/га ягод). При этом потери от вредителей составляют от 25 до 50% в зависимости от условий среды, температуры в зимнее время и в течение вегетационного периода [2]. Одной из самых распространенных групп вредителей являются насекомые, как специализированные, так и многоядные [3]. По данным А.С. Зейналова (2008), среди фитофагов черной смородины доминируют полифаги – 75%, олигофаги составляют 14,7%, а монофаги – 9,8% [4].

В связи с тем, что с уменьшением урожая за счет повреждения фитофагами хозяйства несут финансовые потери, необходимо использовать защитные мероприятия для борьбы с вредителями. В то же время ягоды широко используют в свежем виде и для приготовления детского питания, поэтому применение различных химических пестицидов требует жесткой регламентации. В связи с этим оптимизация фитосанитарного состояния мно-

голетних ягодных кустарников, к которым относится черная смородина, должна проводиться прежде всего, экологически безопасными методами защиты растений [5].

**Целью** работы явилось изучение видовой состава фитофагов смородины черной и контроль их численности при использовании экологически безопасных препаратов в условиях Кемеровской области.

**В задачи** исследования входило выявить видовой состав и хозяйственную значимость вредителей смородины черной; дать оценку поврежденности сортов данной культуры основными вредителями; определить эффективность биологических препаратов.

### Материалы и методы

В соответствии с задачами исследования полевые эксперименты проводились по общепринятым методикам на посадках черной смородины в ООО «Плодопитомник» Прокопьевского района Кемеровской области в 2013-2014 гг. Для исследования были взяты следующие сорта: Ксюша (стандарт), Рита, Черный жемчуг, Агролесовская, Мила, Пушистая.

Изучались видовой состав и распространенность фитофагов черной смородины. Оценивалась сортоустойчивость смородины черной к наиболее распространенным фитофагам в плодопитомнике (смородинному почковому клещу (*Cecidophyes ribis* Westw.), Крыжовниковой огнёвке (*Zophodia convolutella* Hbn), Смородинной моли (*Lampronia (Incurvaria) capitella* Cl)).

Оценку сортов черной смородины на устойчивость к почковому клещу проводили осенью, после листопада, и весной, до распускания почек, обследуя каждый куст. Согласно данным Н.Н. Горбунова (2001), более

точную информацию дают весенние учёты в связи с тем, что осенью не все заселённые почки приобретают округлую форму [6].

Степень повреждения кустов оценивали визуально в баллах по общепринятой пяти-балльной шкале: 0 – нет признаков повреждения; 1 – повреждение единичных почек; 2 – слабое повреждение; 3 – повреждение средней степени (до 30%); 4 – сильное повреждение (31-50%); 5 – очень сильное повреждение (более 50% почек). На сортах, где не отмечалось характерных симптомов повреждения, дополнительно проводили оценку почек под биноклем по 5 произвольно срезанным ветвям с каждого куста. При этом для оценки подбирали кусты в возрасте 5-6 лет и старше, так как согласно современным данным заселение растения вредителем происходит не одновременно во времени и в пространстве. При оценке на устойчивость к огнёвке и смородинной моли обследовали 5 ветвей с разных сторон, вычисляя процент повреждения из наличия повреждённых ягод от общего их количества на побеге [6].

В качестве экологически безопасных препаратов использовались «Фитоверм» и «Лепидоцид». «Фитоверм» – инсектицид и акарицид биологического происхождения кишечно-контактного действия для защиты цветочных культур открытого и защищенного грунта. В его состав входит этанольный экстракт авермектинов из мицелиальной массы актиномицета *Streptomyces avermitilis* штамма ВНИИСХМ-54 или штамма ВНИИСХМ-51. Препарат вызывает паралич, а затем и гибель вредителей. «Лепидоцид» – биологический инсектицидный препарат, предназначенный для защиты лесных, сельскохозяйственных и парковых культур от гусениц чешуекрылых насекомых. Действующей основой препарата является кристаллообразующая бактерия *Bacillus thuringiensis var. kurstaki*, активный ингредиент – спорокристаллический комплекс, не обладает фитотоксичностью, не накапливается в растениях и плодах и гаран-

тирует получение экологически чистой и безопасной продукции [7].

Для расчета биологической эффективности препарата использовали формулу Аббота. Статистическую обработку данных проводили методом дисперсионного анализа с использованием программы SNEDECOR для Windows.

#### Результаты исследования и их обсуждение

На территории ООО «Плодопитомник» среди вредителей черной смородины встречались Смородинный почковый клещ (*Cecidophyes ribis* Westw.), Крыжовниковая огнёвка (*Zophodia convolutella* Hbn), Смородинная моль (*Lampronia (Incurvaria) capitella* Cl) и Тля листовая галловая (*Cryptomyzus ribis* L.). Среди выявленных фитофагов 2 вида относятся к монофагам и 2 – к олигофагам (табл. 1). При этом самыми распространенными вредителями черной смородины являлись Смородинный почковый клещ, Крыжовниковая огнёвка и Смородинная моль. Тля листовая галловая встречалась крайне редко. Поражения растений этим фитофагом не превышали в исследуемый период пороговых значений (ЭПВ = 3-5% поврежденных почек).

Статистический анализ опытных данных по заселенности растений почковым клещом показал, что вне зависимости от сезона наблюдений (осенью и весной) различия отсутствовали. Однако среди растений смородины черной разных сортов по показателям заселенности данным вредителем были установлены достоверные отличия (табл. 2). По результатам анализа поражения почек растений все исследуемые сорта были разделены на группы по степени устойчивости их к почковому клещу.

Установлено, что смородинным почковым клещом в большей степени повреждался сорт Ксюша (43,2%), в то время как сорта Черный жемчуг и Мила показывали высокую степень устойчивости к данному вредителю. Повреждение почек у этих сортов составляли 2,7 и 1,5% соответственно.

Таблица 1

Фитофаги смородины черной на территории ООО «Плодопитомник» (2013-2014 гг.)

Название фитофага	Пищевая специализация	Повреждаемые органы растений
Класс Паукообразные ( <i>Arachnida</i> )		
Отряд Тромбидиформные клещи ( <i>Trombidiformes</i> )		
Смородинный почковый клещ ( <i>Cecidophyes ribis</i> Westw.)	Монофаг	Почки
Класс Насекомые ( <i>Insecta</i> )		
Отряд Чешуекрылые ( <i>Lepidoptera</i> )		
Крыжовниковая огнёвка ( <i>Zophodia convolutella</i> Hbn)	Олигофаг	Ягоды
Смородинная моль ( <i>Lampronia (Incurvaria) capitella</i> Cl)	Монофаг	Почки, ягоды
Отряд членистохоботные ( <i>Hemiptera</i> )		
Тля листовая галловая ( <i>Cryptomyzus ribis</i> L.)	Олигофаг	Листья

Также в 2013-2014 гг. было отмечено значительное повреждение растений чешуекрылыми (табл. 3). При этом установлено, что в большей степени повреждался сорт Ксюша. Повреждения составили в среднем 13,5%, что выше пороговых значений (ЭПВ = 3-5% поврежденных почек). Остальные сорта подвергались меньшему повреждению (ниже пороговых значений).

В связи с тем, что сорта Рита, Черный жемчуг, Агролесовская, Мила, Пушистая имели среднюю и высокую степень устойчивости к фитофагам, то в дальнейшем они не подвергались обработке инсектицидами. На наш взгляд, получение и дальнейшее возделывание данных устойчивых сортов позволят значительно сократить затраты на пестицидные обработки, в то же время снизить отрицательное воздействие на окружающую среду.

Оценку биопрепаратов против основных фитофагов смородины проводили только на сорте Ксюша (стандарт). Согласно рекоменда-

циям Списка разрешенных препаратов (2014) против всего комплекса фитофагов использовали «Фитоверм», а против чешуекрылых вредителей (крыжовниковая огневка и почковая моль) – «Лепидоцид».

В ходе проделанной работы было установлено, что в результате обработки растений фитовермом количество поврежденных клещом растений достоверно снизилось в 2 раза, а чешуекрылыми вредителями – в 1,5 раза (рис. 1).

Установлено, что лепидоцид обладает эффективностью в контроле численности чешуекрылых. В результате его применения количество поврежденных растений уменьшилось на 9%.

Биологическая эффективность применения лепидоцида против чешуекрылых вредителей составила 59%, а фитоверма в концентрации 0,4% – 69,3%. В отношении почкового клеща биологическая эффективность фитоверма в концентрации 0,4% достигла 70,2%.

Таблица 2

Степень устойчивости сортов чёрной смородины к почковому клещу на территории ООО «Плодопитомник» (2013-2014 гг.)

Сорт	Кол-во кустов	Поврежденность, %	Балл повреждения	Степень устойчивости
Ксюша (стандарт)	50	43,2	5	Низкая
Рита	50	4,9	3	Средняя
Черный жемчуг	50	2,7	0	Высокая
Агролесовская	50	9,3	3	Средняя
Мила	50	1,5	0	Высокая
Пушистая	50	3,2	2	Средняя
НСР <sub>05</sub>			13,9	

Таблица 3

Поврежденность сортов чёрной смородины чешуекрылыми на территории ООО «Плодопитомник» (2013-2014 гг.)

Сорт	Кол-во кустов	Поврежденность, %
Ксюша (стандарт)	50	13,5
Рита	50	1,2
Черный жемчуг	50	0
Агролесовская	50	0,5
Мила	50	0,75
Пушистая	50	2

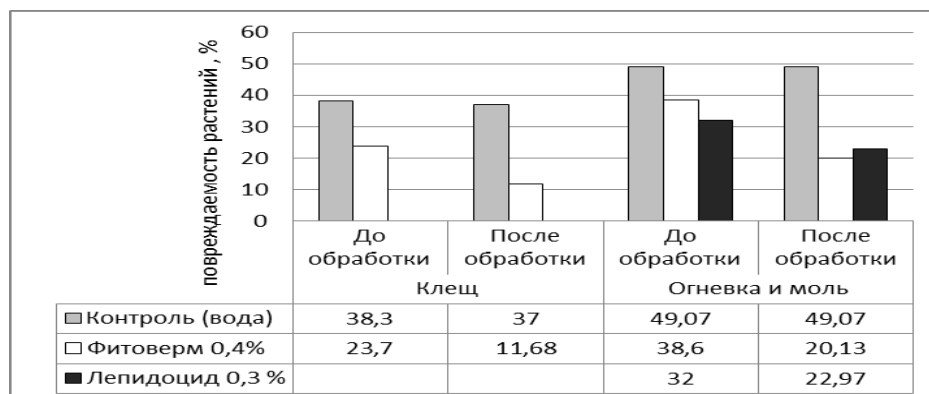


Рис. 1. Эффективность применения биологических препаратов против комплекса фитофагов 2013-2014 гг.

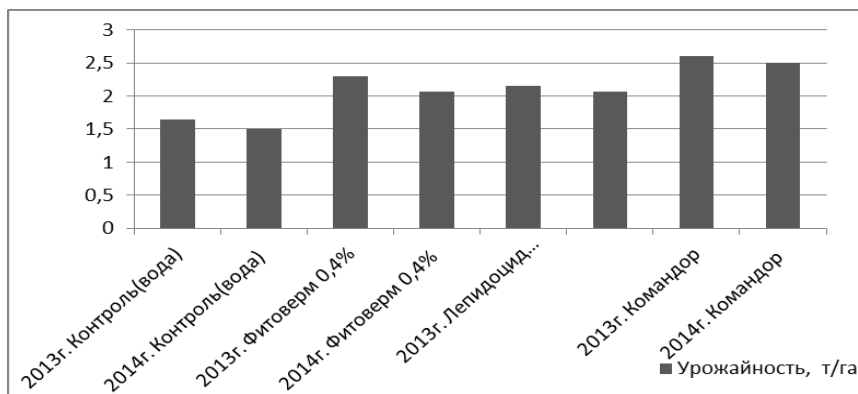


Рис. 2. Урожайность сорта Ксюша 2013-2014 гг. (НСР<sub>05</sub> 0,21)

Анализ урожайности сорта Ксюша за 2013-2014 гг. показал, что в результате применения биологических препаратов продуктивность исследуемой культуры не уступала продуктивности растений данного сорта, обработанных химическим инсектицидом «Командор» (рис. 2).

Таким образом, из приведенных данных следует, что применение биологических препаратов позволяет сохранить урожай смородины почти на уровне химических инсектицидов. Биологические препараты «Лепидоцид» и «Фитоверм» способны контролировать в условиях Сибири численность таких опасных вредителей смородины черной, как смородинный почковый клещ, смородинная почковая моль и крыжовниковая огневка. При этом преимущество этих биопрепаратов состоит в высокой степени экологической безопасности для растений и полезной энтомофауны, а также снижении нагрузки на окружающую среду [8, 9].

#### Выводы

При исследовании сортов чёрной смородины выявлены наиболее распространенные вредители черной смородины в условиях Кемеровской области. К таким вредителям относятся: крыжовниковая огневка, смородинная почковая моль, смородинный почковый клещ. Установлено, что наиболее устойчивыми к данным вредителям являются сорта Черный жемчуг и Мила, в то время как сорт Ксюша проявляет меньшую устойчивость. Применение биологических препаратов обеспечило значительное снижение численности вредителей. Биологическая эффективность биопрепаратов в полевых условиях составила 69,3-70,2%. Урожайность при использовании экологически безопасных препаратов находилась на уровне применения химического инсектицида Командор.

#### Библиографический список

1. Белых А.М., Северин В.Ф., Горбунов А.Б., Чернышева Н.Н. Сорта плодовых, ягодных и овощных культур для Западной Сибири. – Новосибирск, 2006. – 409 с.

2. Витковский В.Л. Плодовые растения мира. – СПб.: Лань, 2003. – 592 с.

3. Чурилина Т.Н. Видовое разнообразие насекомых фитофагов черной смородины в условиях оренбургского степного зауралья // Вестник ОГУ. – 2009. – № 6. – С. 418-420.

4. Зейналов А.С. Паразитизм и хищничество представителей типа Arthropoda в агробиоценозах основных ягодных культур: автореф. дис. ... докт. биол. наук. – М., 2008. – 43 с.

5. Зейналов А.С. Защита черной смородины // Защита и карантин растений. – 2005. – № 9. – С. 38-42.

6. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации в 2014 году. – М., 2014. – 580 с.

7. Горбунов Н.Н. Фитосанитарный контроль за вредителями и сорняками сельскохозяйственных культур в Сибири: учебное пособие. – Новосибирск: НГАУ, 2001. – 146 с.

8. Васькин М.А., Штерншис М.В. Лепидоцид и Фитоверм против фитофагов черной смородины // Сиб. вестн. с.-х. науки. – 2006. – № 3. – С. 48-53.

9. Штерншис М.В. Экологические основы биологической защиты растений // Защита растений в Сибири: сб. науч. тр. / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2003. – С. 3-8.

#### References

1. Belykh A.M., Severin V.F., Gorbunov A.B., Chernysheva N.N. Sorta plodovykh, yagodnykh i ovoshchnykh kul'tur dlya Zapadnoi Sibiri. – Novosibirsk, 2006. – 409 s.

2. Vitkovskii V.L. Plodovye rasteniya mira. – Spb.: Lan', 2003. – 592 s.

3. Churilina T.N. Vidovoe raznoobrazie nasekomykh fitofagov chernoii smorodiny v usloviyakh orenburgskogo stepnogo Zaural'ya // Vestnik OGU. – 2009. – № 6. – S. 418-420.

4. Zeinalov A.S. Parazitizm i khishchnichestvo predstavitelei tipa Arthropoda v agrobiotseno-

zakh osnovnykh yagodnykh kul'tur: avtoref. ... 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.