

2. Хлебутин, Э. Б. Производство зерна в Великобритании. / Э. Б. Хлебутин, Л. А. Оверчук, М. П. Парорутин // Обзорная информация. – М. : 1981. – 55 с.
3. Завалин, А. А. Применение биопрепаратов при возделывании полевых культур / А. А. Завалин // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 8. – С. 9-11.
4. Патика, В. П. Біологічний азот: Монографія / В. П. Патика, С. Я. Коць, В. В. Волкогон та ін. – К. : Світ, 2003. – 424 с.
5. Царенко, О. М. Навколишнє середовище та економіка природокористування: навч. посіб. / О. М. Царенко, Ю. А. Злобін – К. : Вища шк., 1999. – 176 с.
6. Патика, В. П. Мікроорганізми і альтернативне землеробство. / В. П. Патика, І. А. Тионович, І. Д. Філіп'єв та ін. – К. : Урожай, 1993. – 176 с.
7. Вильдфлуш, И. Р. Эффективность применения микроудобрений и регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных культур / И. Р. Вильдфлуш [и др.]. – Минск : Беларус. навука, 2011. – 293 с. – ISBN 978-985-08-1353-4.
8. Хотько, П. В. Влияние непаровых предшественников на урожай озимой ржи при разном уровне удобрений / П. В. Хотько // Научные труды Северо-западного НИИСХ // Л. : Лениздат. – 1972. – вып. 24. – С. 17-37.
9. Дегодюк, С. Г., Формування врожаю і ефективність мінеральних добрив у посівах озимого жита / С. Г. Дегодюк, В. М. Вінничук, О. В. Ступенко // Вісник аграрної науки. – К. : Нива, 1993. – №11. – С. 14-21.
10. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / (С основами стат. обраб. результатов исслед.) / Б. А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.

УДК 635.25:631.526.32

## ОЦЕНКА ХОЗЯЙСТВЕННО ПОЛЕЗНЫХ ПРИЗНАКОВ МНОГОЛЕТНИХ ЛУКОВ

**Т. В. Сачивко, В. Н. Босак**

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия  
(Республика Беларусь, 213407, г. Горки, ул. Мичурина 5  
e-mail: sachyuka@rambler.ru)

***Ключевые слова:** многолетние луки, фенологические признаки, морфометрические показатели, урожайность, качество.*

***Аннотация.** Изучение различных видов многолетних луков (лук-батун (*Allium fistulosum* L.), лук поникающий (слизун) (*Allium nutans* L.), инитт-лук (*Allium schoenoprasum* L.), лук многоярусный (*Allium × proliferum* (*Allium sera* × *Allium fistulosum*)), лук душистый (*Allium odorum* L.), лук медвежий (*Allium ursinum* L.)) показало значительную вариабельность их фенологических признаков, морфометрических показателей, урожайности и качества зеленой массы, что позволяет получать свежую зелень луков хорошего качества на протяжении всего вегетационного периода.*

## EVALUATION OF ECONOMICALLY VALUABLE SIGNS OF PERENNIAL ONIONS

**T. U. Sachuyka, V. M. Bosak**

Belarusian State Agricultural Academy  
(Republic of Belarus, 213407 Gorki, Michurina str. 5  
e-mail: sachyuka@rambler.ru)

**Key words:** *perennial onions, phenological characteristics, morphometric parameters, productivity, quality*

**Summary.** *Study of various types of perennial onions (*Allium fistulosum* L., *Allium nutans* L., *Allium schoenoprasum* L., *Allium ×proliferum* (*Allium cepa* × *Allium fistulosum*), *Allium odorum* L., *Allium ursinum* L.) has shown a significant variability of their phenological characteristics, morphometric parameters, yield and quality of the green mass, which allows to obtain fresh onion greens of good quality throughout the vegetation period.*

*(Поступила в редакцию 30.05.2016 г.)*

**Введение.** Луковые овощные культуры относятся к наиболее распространенным овощным культурам и первым растениям, которые человек начал собирать, а затем и культивировать. В пищу используются луковицы и листья. В луковице и листьях содержатся эфирные масла, сахара, инулин, фитин, азотистые вещества, витамины С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, витамин А (каротин), флавоноиды, лимонная, яблочная и другие органические кислоты, макро- и микроэлементы. Луковые растения обладают фитонцидной активностью. Норма потребления зеленого лука должна составлять 2 кг на человека в год, но в реальности она составляет менее 0,5 кг. Всего известно более 900 видов лука *Allium* L., часть из которых используется в качестве овощных и декоративных [2-4, 6, 8-10].

В Государственный реестр сортов Республики Беларусь в настоящее время для промышленного и приусадебного возделывания внесено 116 сортов лука репчатого (*Allium cepa* L.), 8 сортов лука-батун (*Allium fistulosum* L.), 7 сортов лука-поррея (*Allium porrum* L.), 1 сорт лука-слизуна (*Allium nutans* L.), 4 сорта шнитт-лука (*Allium schoenoprasum* L.), 1 сорт лука многоярусного (*Allium ×proliferum* (*Allium cepa* × *Allium fistulosum*)), 1 сорт лука душистого (*Allium odorum* L.), 15 сортов чеснока озимого (*Allium sativum* L.) и 2 сорта чеснока ярового (*Allium sativum* L.) [5].

Особый интерес в овощеводстве представляют многолетние луки. Их биологические особенности и способы возделывания позволяют получать продукцию в течение всего года как в свежем, так и в переработанном виде. Они хорошо зимуют, отрастают рано весной и используются в то время, когда ни одна культура не дает продукцию из открытого грунта. В связи с тем, что многолетние луки имеют непродолжительный период покоя, их выгоняют в защищенном грунте в осенне-зимний период. В течение мая и в первой половине июня листья

луков являются самым дешевым источником витаминов. Производство многолетних луков экономически эффективно в связи с многолетним использованием плантации и получением нескольких урожаев свежей продукции за сезон [3, 4, 9].

Несмотря на определенный интерес, проявляемый исследователями к культуре многолетних луков, многие вопросы, связанные с биологией и особенностями возделывания, остаются не изученными.

При использовании в качестве объектов исследования различных генотипов луков предоставляется возможность разработать модель сорта, адаптированного к условиям Беларуси.

**Цель исследования:** оценка и отбор исходного материала для селекции пищевых и декоративных многолетних луков, обладающих высокой декоративностью, дружным и обильным отрастанием листьев в условиях Республики Беларусь.

**Материал и методика исследований.** Исследования по изучению многолетних луков выполняли в УО БГСХА на протяжении 2013-2015 гг. Полевые исследования проводили в Ботаническом саду на окультуренной дерново-подзолистой среднесуглинистой, подстилаемой лессовидным суглинком, почве.

В исследованиях изучали 6 видов многолетних луков: лук-батун (*Allium fistulosum* L.), лук понижающий (слизун) (*Allium nutans* L.), шнитт-лук (*Allium schoenoprasum* L.), лук многоярусный (*Allium × proliferum* (*Allium cepa* × *Allium fistulosum*)), лук душистый (*Allium odoratum* L.), лук медвежий (*Allium ursinum* L.).

Агротехника возделывания многолетних луков – общепринятая для Республики Беларусь. Полевые исследования, определение показателей качества продукции и статистическую обработку результатов проводили по соответствующим методикам [1, 7, 9].

**Результаты исследований и их обсуждение.** Продолжительность межфазных периодов является одной из важнейших характеристик у луков. При изучении 6 видов лука выявлены различия между ними по продолжительности фаз развития (табл. 1). Весеннее отрастание наступило 12-13 марта у лука-батун, медвежьего лука (черемши), лука многоярусного, лука душистого и лука понижающего (слизуна). Наиболее поздний период весеннего отрастания был отмечен у шнитт-лука – 17-20 марта.

Наступление фазы бутонизации у различных видов лука отмечено с третьей декады апреля (26.04.-29.04., лук медвежий) по первую декаду июня (04.06.-10.06., лук-слизун). У лука душистого начало бутонизации наступило в период 5.05.-13.05., у шнитт-лука – 8.05.-13.05., у лука многоярусного – 15.05.-6.06., у лука-батун – 27.05.-7.06.

Таблица 1 – Фенологические особенности различных видов многолетних луков (среднее за 2013-2015 гг.)

Вид	Отрастание	Начало бутонизации	Начало цветения	Массовое цветение	Начало созревания семян	Количество дней		
						от всходов до бутонизации	от всходов до начала цветения	от всходов до созревания семян
Лук-батун	12.03.-13.03.	27.05.-7.06.	14.06.-15.06.	20.06.-23.06.	13.07.-15.07.	81	94	134
Лук медвежий	12.03.-13.03.	26.04.-29.04.	13.05.-15.05.	20.05.-21.05.	17.06.-18.06.	46	63	97
Лук многоярусный	12.03.-13.03.	15.05.-6.06.	–	–	–	–	–	–
Лук душистый	12.03.-13.03.	5.05.-13.05.	20.05.-25.05.	2.06.-3.06.	10.07.-11.07.	58	71	120
Лук-слизун	12.03.-13.03.	4.06.-10.06.	18.06.-21.06.	26.06.-27.06.	1.08.-3.08.	87	100	144
Лук-шнитт	17.03.-20.03.	8.05.-13.05.	16.05.-27.05.	24.05.-2.06.	16.06.-7.07.	53	65	100

Для всех видов лука характерен растянутый период цветения. Вступление в фазу начало цветения у луков произошло 13.5.-15.05. (медвежий лук) и закончилось 18.06.-21.06. (лука-слизун). Период массового цветения также быстрее всего наступил у лука медвежьего (20.05.-21.05.), позже всех – у лука-слизуна (26.06.-27.06.).

Начало созревания семян раньше было отмечено у шнитт-лука (16.06.-7.07.), позже всех – у лука-слизуна (1.08.-3.08.).

У лука многоярусного из-за особенностей его размножения (воздушными бульбочками – надземными луковичками) фазы цветения и созревания семян не отмечены.

Продолжительность периодов от весеннего отрастания до наступления фазы бутонизации в среднем за годы исследований варьировала в зависимости от вида лука в пределах от 46 (медвежий лук) до 87 (лук понижающий) дней; до фазы начало цветения – от 63 (медвежий лук) до 100 (лук понижающий) дней; до фазы созревания семян от 97 (медвежий лук) до 144 (лук понижающий) дней.

Изменчивость видообразцов в длительности межфазных периодов позволяет иметь растянутый период потребления зелени лука: с первой декады апреля по первую декаду октября.

По результатам фенологических наблюдений, к раннеспелым лукам следует отнести лук медвежий, к позднеспелым – лук-слизун и

шнитт-лук. Лук-батун, лук многоярусный и лук душистый относятся к среднеспелым видам.

В результате проведенных исследований установлено, что различные виды лука значительно различались также между собой по высоте растений (рис.).

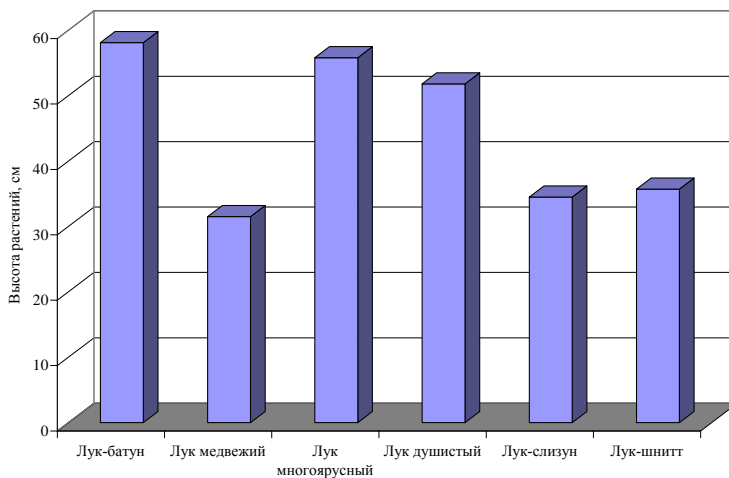


Рисунок – Высота растений различных видов многолетних луков (среднее за 2013–2015 гг.)

Наибольшая высота растений отмечена у лука-батуна (58,1 см), несколько меньше – у лука многоярусного и лука душистого (51,8–55,8 см). Высота лука медвежьего составила 31,5 см, лука-слизуна – 34,5 см, шнитт-лука – 35,7 см.

Изменчивость основных фенологических и морфометрических показателей оказала существенное влияние на урожайность зеленой массы различных видов лука (табл. 2).

Таблица 2 – Биохимический состав и урожайность различных видов многолетних луков (среднее за 2013–2015 гг.)

Вид	Растворимые углеводы	Сырой протеин	Сырая клетчатка	Сырая зола	Урожайность, кг/м <sup>2</sup>
	% в сухом веществе				
Лук-батун	3,92	17,13	20,61	9,36	1,35
Лук медвежий	8,34	16,75	20,14	9,14	0,25
Лук многоярусный	12,40	17,19	21,28	8,38	1,75
Лук душистый	8,58	16,56	19,28	7,56	2,50
Лук-слизун	3,01	13,06	20,17	8,70	4,50
Лук-шнитт	9,21	11,81	20,88	5,16	2,10
НСР <sub>05</sub>	0,36	0,75	1,01	0,39	0,10

У лука медвежьего урожайность зеленой массы в среднем за годы исследований составила 0,25 кг/м<sup>2</sup>, у лука-батун – 1,35 кг/м<sup>2</sup>, у лука многоярусного – 1,75 кг/м<sup>2</sup>, у шнитт-лука – 2,10 кг/м<sup>2</sup>, у лука душистого – 2,50 кг/м<sup>2</sup> и у лука-слизуна – 4,50 кг/м<sup>2</sup>.

Важнейшим показателем качества лука является его биохимический состав. В том небольшом количестве сухого вещества (9-12%), находящегося в зелени лука, содержится много биологически важных соединений, которые жизненно необходимы для нормального функционирования организма человека [3, 4, 9].

В наших исследованиях содержание растворимых углеводов в сухом веществе зеленой массы различных видов многолетних луков в среднем за годы исследований составило 3,01-12,40%, сырого протеина – 11,81-17,19%, сырой клетчатки – 19,28-21,28%, сырой золы – 5,16-9,36%.

Наибольшее количество растворимых углеводов отмечено в зеленой массе лука многоярусного (12,40%), наименьшее – у лука-слизуна (3,01%); сырого протеина – соответственно у лука многоярусного (17,19%) и шнитт-лука (11,81%); сырой клетчатки – у лука многоярусного (21,28%) и лука душистого (19,28%); сырой золы – у лука-батун (9,36%) и шнитт-лука (5,16%).

Изучаемые виды многолетних луков отличались также по содержанию азота, фосфора, калия, кальция, магния, меди и цинка (табл. 3).

Таблица 3 – Основной химический состав сухого вещества зелени различных видов многолетних луков (среднее за 2013-2015 гг.)

Вид	N, %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , %	K <sub>2</sub> O, %	CaO, %	MgO, %	Cu, мг/кг	Zn, мг/кг
Лук-батун	2,74	1,20	2,05	1,64	0,59	5,77	25,76
Лук медвежий	2,68	1,08	1,95	1,18	0,55	6,87	31,02
Лук многоярусный	2,75	1,41	1,55	2,10	0,61	7,07	36,45
Лук душистый	2,65	0,89	1,81	1,07	0,52	5,99	29,99
Лук-слизун	2,09	1,48	1,83	2,27	0,53	7,04	38,12
Лук-шнитт	1,89	0,60	0,90	1,27	0,28	4,03	14,62
НСР <sub>05</sub>	0,12	0,06	0,08	0,08	0,03	0,30	1,45

Содержание азота в сухом веществе зеленой массы в зависимости от вида лука оказалось 1,89-2,75%, фосфора – 0,60-1,48%, калия – 0,90-2,05%, кальция – 1,07-2,27%, магния – 0,28-0,61%, меди – 4,03-7,07 мг/кг, цинка – 14,62-38,12 мг/кг.

**Заключение.** Изучение различных видов многолетних луков (лук-батун (*Allium fistulosum* L.), лук поникающий (слизун) (*Allium nutans* L.), шнитт-лук (*Allium schoenoprasum* L.), лук многоярусный (*Allium ×proliferum* (*Allium cepa* × *Allium fistulosum*)), лук душистый (*Allium odorum* L.), лук медвежий (черемша) (*Allium ursinum* L.)) показало значительную вариабельность их фенологических признаков, морфомет-

рических показателей, урожайности и качества зеленой массы, что обуславливает эффективность использования различных видов многолетних луков в товарном и приусадебном овощеводстве.

По результатам фенологических наблюдений к раннеспелым лукам следует отнести лук медвежий, к среднеспелым – лук-батун, лук многоярусный и лук душистый, к позднеспелым – лук-слизун и шнитт-лук, что позволяет при использовании различных видов многолетних луков получать свежую зелень на протяжении всего периода вегетации.

Наибольшая урожайность зеленой массы получена у лука-слизуна (4,50 кг/м<sup>2</sup>), наименьшая – у лука медвежьего (0,25 кг/м<sup>2</sup>). У лука-батун урожайность зелени составила 1,35 кг/м<sup>2</sup>, у лука многоярусно-го – 1,75, у шнитт-лука – 2,10, у лука душистого – 2,50 кг/м<sup>2</sup>.

Зеленая масса различных видов лука различалась по основным биохимическим показателям и содержанию макро- и микроэлементов, что позволяет сбалансировать свой рацион питания при использовании различных видов многолетних луков.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Агрохимия: практикум / И. Р. Вильдфлуш [и др.]. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 368 с.
2. Балаева-Тихомирова, О. М. Ферментативная активность тканей раннецветущих растений / О. М. Балаева-Тихомирова, А. Д. Кублицкая, Е. А. Леонович // Веснік ВДУ: Біялогія. – 2015. – № 4. – С. 30-37.
3. Ваш богатый огород / А. П. Шкляр [и др.]. – Минск: УниверсалПресс, 2005. – 320 с.
4. Водянова, О. С. Луки: репчатый, шалот, порей, многолетние, дикорастущие съедобные и декоративные, чеснок / О. С. Водянова. – Алматы: АО «Баспалар Уйі», 2007. – 367 с.
5. Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород Республики Беларусь / Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений. – Минск, 2016. – 292 с.
6. Манукян, К.А. . Изучение биологически активных веществ листьев лука медвежьего (*Allium ursinum* L.) и создание лекарственного сырья на их основе: дисс. ... канд. фарм. наук: 14.02.02 / К. А. Манукян; ПМФИ. – Пятигорск, 2014. – 174 с.
7. Особенности агротехники и селекции базилика (*Ocimum* L.): рекомендации / Т. В. Сачивко, В. Н. Босак, Н. А. Коваленко, Г. Н. Супиченко. – Горки: БГСХА, 2015. – 28 с.
8. Пивоваров, В. Ф. Овощи России / В. Ф. Пивоваров. – М.: ВНИИССОК, 2006. – 384 с.
9. Попков, В. А. Лук в условиях Республики Беларусь: биология, агротехника, экономика / В. А. Попков. – Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2001. – 400 с.
10. Попков, В. А. Овощеводство Беларуси / В. А. Попков. – Минск: Наша идея, 2011. – 1088 с.