

УДК 631.8.022: 635.65

Сачыўка Т.У., кандыдат сельскагаспадарчых навук, дацэнт
Беларуская дзяржаўная сельскагаспадарчая акадэмія, г. Горкі
Босак В.М., доктар сельскагаспадарчых навук, прафесар
Беларускі дзяржаўны тэхналагічны ўніверсітэт, г. Мінск

АСАБЛІВАСЦІ БІАХІМІЧНАГА СКЛАДУ НОВЫХ САРТОЎ ФАСОЛІ АГАРОДНІННАЙ

Біяхімічны склад і ўтрыманне асноўных элементаў жыўлення ў таварнай і другаснай прадукцыі з'яўляюцца важкімі паказчыкамі якасці сельскагаспадарчых культур. Акрамя таго, другасная прадукцыя, напрыклад, бацвінне ці салома, можа быць выкарыстана ў севазвароце ў якасці дадатковай крыніцы арганічных угнаенняў. Утрыманне элементаў жыўлення прымяняюць таксама для вызначэння агульнага і ўдзельнага (нарматыўнага) вынасу элементаў, паказчыкі якіх выкарыстоўваюцца для разліку балансу элементаў жыўлення і дозаў угнаенняў на вытворчасці [2, 4–6].

Фасоль агароднінная (*Phaseolus vulgaris* L.) належыць да асноўных струкавых агароднінных культур. Для ежы выкарыстоўваюцца струкі фасолі агародніннай і зярняты для прыгатавання разнастайных страў. Струкі і насенне фасолі агародніннай утрымліваюць да 30 амінакіслотаў, у тым ліку незаменныя амінакіслоты, пратэін, вугляводы, арганічныя тлустыя кіслоты, флаваніды, кумарыны і г.д. Фасоль агароднінная адрозніваецца таксама вялікім утрыманнем мінеральных рэчываў (кальцый, фосфар, магній, калій, натрый), мікраэлементаў (медзь, цынк, жалеза, ёд і др.) і вітамінаў (С, Е, В₂, В₆, РР, правітамін А) [1, 7].

Пашырэнне плошчы вырошчвання струкавых агароднінных культур, у прыватнасці фасолі агародніннай, мае важнае значэнне для нашай краіны: харчовае (забяспячэнне жыхароў высокаякаснымі прадуктамі харчавання), эканамічнае (забяспячэнне імпартазамышчэння), аграэхнічнае (увядзенне ў агароднінныя севазвароты струкавых культур, што павялічыць эфектыўнасць вырошчвання ўсіх агароднінных культур) і аграхімічнае (абагачэнне глебы сімбіятычна фіксаваным азотам, выкарыстанне ў якасці ўгнаення бацвінны і саломы фасолі агародніннай).

Даследаванні па вызначэнню біяхімічнага складу і ўтрымання асноўных элементаў жыўлення праводзілі з новымі сартамі фасолі агародніннай Дубровенская і Чыжовенка, якія былі створаны ў Беларускай дзяржаўнай сельскагаспадарчай акадэміі ў 2015–2016 гг. і ўключаны ў Дзяржаўны рэестр сартоў Рэспублікі Беларусь для прысядзібнага вырошчвання [3]. У якасці кантролю быў выкарыстаны сорт фасолі агародніннай беларускай селекцыі Ірышка.

Утрыманне сырога пратэіну ў струках фасолі агародніннай сорту Дубровенская у нашых даследаваннях у сярэднім складала 16,94%, сорту Чыжовенка – 16,50%, сорту Ірышка – 16,69%, у зярнях – адпаведна 22,38, 22,00 і 22,38% (табліца 1).

Утрыманне сырой клетчаткі у струках даследаваных сартоў фасолі агародніннай складала 11,84–13,56%, у зярнях – 4,22–5,01%; сырога попелу – 5,24–5,46% (струкі) і 3,85–4,08% (зярняты).

У сярэднім за гады даследаванняў утрыманне асноўных элементаў жыўлення ў струках фасолі агародніннай розных сартоў складала 2,64–2,71% (N), 1,05–1,08% (P₂O₅), 2,65–2,72% (K₂O), 0,33–0,38% (CaO), 0,37–0,39% (MgO), 6,34–7,71 мг/кг (Cu), 25,35–30,65 мг/кг (Zn); у зярнях – 3,52–3,58% (N), 1,15–1,17% (P₂O₅), 1,84–1,93% (K₂O), 0,24–0,27% (CaO), 0,24–0,26% (MgO), 6,49–7,89 мг/кг (Cu), 27,59–31,96 мг/кг (Zn).

Утрыманне азоту ў бацвінні фасолі агародніннай вагалася ў межах 1,59–1,71%, фосфару – 0,87–0,95% (P₂O₅), калію – 4,07–4,19% (K₂O), кальцыю – 0,62–0,68% (CaO), магнію – 0,53–0,59%; у саломе – адпаведна 0,65–0,81% (N), 0,41–0,56% (P₂O₅), 3,94–4,09% (K₂O), 0,81–0,84% (CaO), 0,70–0,74% (MgO).

Табліца 1 – Біяхімічны склад і ўтрыманне асноўных элементаў у розных сартах фасолі агародніннай (сярэднія значэнні)

Паказчыкі	Дубровенская		Чыжовенка		Ірышка (кантроль)	
	струкі	насенне	струкі	насенне	струкі	насенне
Сыры пратэін, %	16,94	22,38	16,50	22,00	16,69	22,38
Сырая клетчатка, %	12,44	4,71	11,84	4,22	13,56	5,01
Сыры попел, %	5,46	4,02	5,28	3,85	5,24	4,08
N, %	2,71	3,58	2,64	3,52	2,67	3,58
P ₂ O ₅ , %	1,09	1,17	1,05	1,15	1,08	1,16
K ₂ O, %	2,72	1,93	2,67	1,85	2,65	1,84
CaO, %	0,33	0,25	0,35	0,24	0,38	0,27
MgO, %	0,37	0,24	0,38	0,26	0,39	0,24
Cu, мг/кг	7,71	7,89	6,34	6,49	7,64	7,78
Zn, мг/кг	30,65	31,96	25,35	27,59	27,16	30,24

Такім чынам, новыя сарты фасолі агародніннай Дубровенская і Чыжовенка характарызуюцца высокімі асноўнымі паказчыкамі біяхімічнага і хімічнага складу і не саступаюць па іх утрыманню стандартнаму сорту фасолі агародніннай Ірышка.

Спіс выкарыстанай літаратуры

1. Босак, В.М. Аптымізацыя аграхімічных прыёмаў вырошчвання фасолі агароднінай / В.М. Босак, У.У. Скарына, В.М. Мінюк // Весці НАН Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2015. – № 1. – С. 65–68.
2. Босак, В.Н. Особенности биологической азотфиксации в земледелии Республики Беларусь / В.Н. Босак // Научные труды Академии управления при Президенте Республики Беларусь. – 2014. – Вып. 16. – С. 71–80.
3. Государственный реестр сортов Республики Беларусь / Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений. – Минск, 2016. – 287 с.
4. Методика определения потребности в минеральных удобрениях под планируемую урожайность сельскохозяйственных культур на уровне района и области / В.И. Бельский [и др.]. – Минск: Институт экономики НАН Беларуси, 2006. – 44 с.
5. Применение удобрений при возделывании овощных культур: рекомендации / В.В. Скорина [и др.]. – Минск: БГТУ, 2012. – 16 с.
6. Справочник агрохимика / В.В. Лапа [и др.]; Институт почвоведения и агрохимии. – Минск: Белорусская наука, 2007. – 390 с.
7. Фасоль спаржевая в Беларуси / А.И. Чайковский [и др.]. – Минск: Типография ВЮА, 2009. – 168 с.

УДК 543.422.3

**Коваленко Н.А., кандидат химических наук, доцент,
Супиченко Г.Н., кандидат химических наук,
Босак В.Н., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Горбачева Н.В., Наврось А.Н.**

Белорусский государственный технологический университет, г. Минск
Сачивко Т.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, г. Горки

АНТИОКСИДАНТНЫЕ СВОЙСТВА *HYSSOPUS OFFICINALIS* L

В связи с возрастающими потребностями в натуральном лекарственном сырье возникает необходимость расширения ассортимента ценных хозяйственно-полезных культур, к которым можно отнести растения рода *Hyssopus*. Род иссоп относится к семейству *Lamiaceae* и объединяет около 15 видов. Все виды являются эфирномасличными растениями и применяются в фармацевтической, пищевой и парфюмерной промышленности. Наиболее распространенным и изученным является иссоп лекарственный, включенный в фармакопею Франции, Португалии, Румынии, Швеции и Германии. Анализ литературных данных показывает, что имеющиеся публикации касаются компонентного состава и биологической активности эфирного масла иссопа лекарственного различного географического происхождения. Сведения о биологической активности спиртовых извлечений иссопа лекарственного, культивируемого в Республике Беларусь, в литературе практически отсутствуют. В этой связи представляло интерес изучить антиоксидантную активность экстрактов иссопа лекарственного отечественного происхождения. Одним из доступных способов установления антиоксидантной активности препаратов на основе растительного сырья является спектрофотометрическое определение суммы фенольных соединений с использованием 18–молибдодифосфорного гетерополикомплекса (18–МФК) структуры Доусона [1, 2].

Объектами исследования были спиртовые извлечения из травы иссопа лекарственного трех ботанических форм, различающихся окраской венчика цветка. Для получения спиртовых экстрактов навеску измельченного растительного сырья (~1 г) помещали в круглодонную колбу с обратным холодильником, добавляли 30 мл 70%-ного этанола и содержимое нагревали на кипящей водяной бане в течение 30 мин. После отфильтровывания нерастворимого остатка полученный экстракт помещали в мерную колбу вместимостью 100,0 мл, охлаждали и доводили объем до метки 70%-ным этанолом. Сумму фенольных соединений определяли методом калибровочного графика в пересчете на рутин. Аликвоту анализируемого раствора помещали в мерную колбу вместимостью 25,0 мл, вносили 1,25 мл 10^{-3} моль/л 18–МФК, 5,0 мл фосфатного буферного раствора с pH 7,7 и доводили объем до метки дистиллированной водой. Оптическую плотность измеряли через 15 минут при 820 нм на спектрофотометре ПЭ–5400 УФ.

В таблице 1 приведены результаты спектрофотометрического определения суммы фенольных соединений (в пересчете на рутин) в спиртовых экстрактах иссопа лекарственного с белыми (образец 1), розовыми (образец 2) и синими (образец 3) венчиками цветков.

Таблица 1 – Суммарное содержание полифенолов в спиртовых экстрактах (средние значения)

Образец	1	2	3
Содержание, г рутина/100 г сырья	6,2	9,4	10,2

Как показали результаты исследований, окраска венчика различных сортообразцов иссопа лекарственного оказала влияние на содержание полифенолов в спиртовых экстрактах. Наибольшее содержание полифенолов отмечено в растениях иссопа лекарственного с синими венчиками цветков (сорт Лазурит) – 10,2 г рутина/100 г сырья.