

2. Адамович В.Л., Бородин З.С. О роли енотовидной собаки в эпизоотологии бешенства. Природноочаговые антропозооценозы. IX Всес. конф. по природн. Очаговости болезней человека и животных. Тезисы докл. – Омск. – 1976. – С. 67-68.
3. Анина-Радченко Н.Д., Помирко Т.И., Филиппский Л.И., Голгер Э.И. Экология бешенства в Молдавской ССР// IX Всес. конф. по природн. очаговости болезней человека и животных. Тезисы докл. – Омск. – 1976. – С. 60-61.
4. Бондаренко В.Д., Делеган І.В., Татаринів К.А. та ін. Мисливствознавство. – К.: НМК ВО. – 1993. – 200 с.
5. Делеган І.В., Делеган І.І., Делеган І.І. Біологія лісових птахів і звірів. – Львів. Поллі. – 2005. – 600 с.
6. Канторович Р.А. Природные очаги "дикования" и бешенства в СССР: Автореф. дисс. ... д-ра техн. наук. – М., 1965. – 48 с.
7. Канторович Р.А. Некоторые аспекты широкого распространения и экологии бешенства// Итоги наук. Мед. геогр. – М.: ВИНТИ АН СССР, 1968. – С. 273-321.
8. Костюнина В.Ф., Туманова Е.И., Демидчик Л.Г. Зоогигиена с основами ветеринарии и санитарии. – М.: Агропромиздат, 1991. – 480 с.
9. Мальков В.Г. О современных экологических аспектах проблемы природного бешенства// IX Всес. конф. по природн. очаговости болезней человека и животных. Тезисы докл. – Омск. – 1976. – С. 57-59.
10. Мальков Г.Б. О структуре природного очага бешенства// Вопросы инфекционной патологии. – Омск. 1973. – С. 28-33.
11. Назаров В.П. Бешенство животных. – М.: Наука. – 1961. – 356 с.
12. Рейделле М. Распространение и современные особенности бешенства в Западной Европе. Положение во Франции. Международный конгресс биологов-охотоведов. Симпозиум инфекц. и инваз. болезней животных. Тезисы докл. – М., 1969. – С. 78-80.
13. Рудаков В.А., Мальков Г.Б., Грибанова Л.Я., Корш П.В., Канторович Р.А. Итоги изучения природных очагов бешенства в Омской области за 1967-1970 гг.// Вопросы инфекционной патологии. – Омск. – 1971. – С. 105-110.
14. Селимов М.А. Пути ликвидации гидрофобии. – М.: Изд-во медиц. лит-ры. 1963. – 294 с.
15. Чиркова А.С. Бешенство среди лисиц// Ветеринария. – 1952, № 5. – С. 50-54.
16. Щербак Ю.Н., Рябошапка А.П., Шевченко Л.С., Березкина Г.П. К проблеме природной очаговости бешенства в Украинской ССР. Природноочаговые антропозооценозы. IX Всес. конф. по природн. Очаговости болезней человека и животных. Тезисы докл. – Омск. – 1976. – С. 61-62.
17. Hell P., a kolektív. Poľovnícky náučný slovník. – Bratislava: Príroda, 1988. – 520 s.
18. Rojahn A. La lutte contre la rage en Republique Federale Allemande// Bul. Office int. epuzoot. 1971. 75. № 9-10. – P. 740-750.
19. Tierkel E.S., Recent development in the epidemiology of rabies// Ann. N. Acad. Sci. 1958. 70. № 30. – P. 445-450.
20. Wandeler A., Müller J., Wachendorfer G., Schale W., Förster U., Steck F. Rabies in wild carnivores in Central Europe// III. Ecology and biology of the fox in relation to control operations. Zel. Veterinärmed. – 1974. B. 21, № 10. – P. 765-773.

УДК 603*160

Доц. В.Я. Заячук, канд. с.-г. наук;
студ. О.В. Оцишен – НЛТУ України

ВМІСТ БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН У ПЛОДАХ ДИКОРОСЛИХ ДЕРЕВНО-ЧАГАРНИКОВИХ РОСЛИН

Вивчено біохімічний склад плодів дикорослих деревно-чагарникових рослин. Наведено кількісні показники вмісту сухої речовини, суми цукрів, органічних кислот, гірких глюкозидів – речовин, що формують смак плодів дикорослих деревно-чагарникових рослин. Вивчено залежність їх нагромадження від морфологічних ознак та факторів довкілля.

The contents of biological-active material in wildgrowing shrub and wood plants fruits

The quantitative indexes of contents of dry substance, sum of sugars, organic acids, bitter glucosides – substances are indicated which form taste of wildgrowing trees and shrubs fruits. The dependence of their accumulation on morphological attributes and factors of an environment has been taught.

Плоди дикорослих деревно-чагарникових рослин мають широкий спектр біологічно активних речовин, про що свідчать результати досліджень, проведених вітчизняними та зарубіжними вченими [2, 4, 6, 9]. Плоди містять цукри, каротиноїди, дубильні речовини, антоціани, жирну олію, вітаміни, органічні кислоти та інші біологічно активні речовини.

У межах видів деревно-чагарникових рослин існує ряд внутрішньовидових форм, які відрізняються за урожайністю, сукупністю морфологічних ознак, вмістом, якісним складом і кількістю окремих сполук та елементів залежно від їх особливостей і реакцій на умови зростання, дію кліматичних факторів.

Об'єктами досліджень були дикорослі особини деревно-чагарникових рослин, що зростають на території підприємств лісового комплексу Івано-Франківської, Львівської та Тернопільської областей. Піддослідні рослини зростають у різних лісорослинних умовах та різних режимах освітлення. Відбір вихідних форм проводили з врахуванням їх морфологічних та фізіологічних особливостей, їх вивчення – згідно з загальноприйнятими методиками [1, 5, 9].

Кількісні показники вмісту біологічно активних речовин у плодах дикорослих деревно-чагарникових рослин наведено в табл. 1.

Табл. 1. Кількісні показники вмісту біологічно активних речовин у плодах дикорослих деревно-чагарникових рослин, мг/% [4, 6]

Вид рослин	Аскорбінова кислота	Каротиноїди	Антоціани	Катехіни	Флавоноли
Горобина звичайна	40-100	3-15	300-1600	370	20-246
Аронія чорноплода	18-100				
Груша звичайна	12-22				
Глід одноматочковий	18-100	0,4-2,7	1200		
Бузина чорна	10-15				
Шипшина собача	17	0,7-8,0	+		
Яблуня лісова		+	+	20-25	+
Смородина чорна			3,9-5,9		
Агрус відхилений	25-30	0,2		+	

Примітка: + – речовина наявна у плодах

Плоди глоду одноматочкового містять органічні кислоти, цукри, сорбіт, фенольні сполуки, катехіни, флавоноли, фенолокислоти, лейкоантоціани (400-1500 мг%), кумарини (0,7-3,4 %). Плоди горобини звичайної є полівітамінними. Крім наведених у табл. 1 складових, вони містять сорбіт, фолієву кислоту (0,18-0,25 мг%), дубильні речовини, мінеральні солі. Плоди смородини чорної містять антоціани (3,9-5,9 %), каротин. Плоди аронії чорноплодої містять фолієву кислоту та токоферол. Плоди груші лісової містять аскор-

бінову кислоту (12-22 мг%), каротин, цукри, пектинові та дубильні речовини (0,15-0,29 %), ефірну олію [4, 6].

Крім наведених у табл. 1 складових, плоди аргусу відхиленого містять фолієву кислоту, фенольні сполуки (катехіни, флавоноли, фенольні кислоти, антоціани, лейкоантоціани), клітковину (до 2 %). Плоди шовковиці білої містять органічні кислоти, цукри (до 12 %), жирні кислоти (26,8 %), ліпіди (63 %), ефірні олії (до 1 %), флавоноїди, каротин. Плоди шовковиці чорної містять органічні кислоти (1,8 %), вуглеводи (5-10 %), дубильні речовини, ефірну олію, каротин. Плоди шипшини собачої містять аскорбінову кислоту (до 17 % на суху речовину), каротин (0,7-8 мг%), флавоноїди, фенолокислоти. Плоди яблуні лісової містять вуглеводи, каротиноїди, катехіни (20-25 %), флавоноїди, антоціани, дубильні речовини, ефірну олію. Плоди терену звичайного містять дубильні (1,7 %) та ароматичні речовини, мінеральні солі [4, 6].

Плоди калини, за даними проведених аналізів, містять у собі 32 % моноцукрів і дицукри, сахарозу (0,25 %), фруктозу, глюкозу, маннозу (7,25 %), галактозу, каллозу, арабінозу. Пектинові речовини представлені, переважно, протопектином [5]. Є.Г. Мартинов, Д.Д. Песков встановили, що полісахариди плодів калини звичайної складаються із семи моносахаридів. Вихід полісахаридів із зелених плодів 5,8 %, стиглих – 2,5 %, що дає змогу віднести їх до складу пектинових речовин [4]. Згідно з літературними даними, органічні кислоти у стиглих плодах калини звичайної представлені, в основному, яблучною, лимонною, мурашиною, каприловою, валеріаною, ізовалеріановою і хлорогеновою, є також сліди хінної, кофейної і оцтової кислот, що становлять до 3 % [7]. Відзначено, що зелені плоди (на відміну від стиглих) багаті також хінною і кофейною кислотами, вміст яких значно знижується при дозріванні [5].

Аналізи показали, що плоди калини багаті вітамінами: 76-86 мг/100 г аскорбінової кислоти; 0,44 мг/100 г філохінолу; 0,78-0,92 мг/100 г каротину; вітаміну Р – до 900 мг%. Причому, вітамін С локалізується, переважно, в м'якоті плоду, яка становить 80-92 %. Каротин, навпаки, міститься в шкірці, яка становить 6,5-7,5 %. У складі каротиноїдів переважає фізіологічно найактивніший β-каротин [5].

Амінокислотний склад плодів калини звичайної дуже мало вивчений. Тільки за останні роки В.Д. Іванов зі співавторами (1985) та Д.К. Шапіро, І.Р. Кісілевський зі співавторами (1992) встановили наявність у плодах цього виду 13 вільних амінокислот, серед яких переважає серин, глютамінова кислота, аланін (відповідно 14,9;21,8;37,2 мг/100 г). У насінні калини звичайної виявлено до 21 % жирної олії [2, 9].

Цінність плодів калини звичайної як дієтичної і лікарської сировини визначається якісним складом і кількісним співвідношенням біологічно активних речовин – аскорбінової кислоти, Р-активних поліфенолів, каротиноїдів й інших вітамінів, мікроелементів. Здатність накопичувати аскорбінову кислоту до певного рівня є генетично зумовленою видовою ознакою. Наявність аскорбінової кислоти є однією з важливих умов, що зумовлює лікувальну і харчову цінність плодів калини звичайної. Проте в межах виду вирізняється ряд форм, в яких у результаті внутрішніх особливостей і впливу зовнішніх умов, вміст аскорбінової кислоти істотно змінюється (табл. 2).

Табл. 2. Кількісні показники вмісту біологічно активних речовин у плодах форм калини звичайної звичайної, мг/100 г свіжозібраних плодів

Номер форми	Аскорбінова кислота	Каротиноїди	Антоціани	Катехіни	Флавоноли
1	40,43	0,78	1245,8	75,5	1126,9
2	63,54	0,65	1150,3	80,7	979,7
3	45,78	0,89	1178,6	86,5	985,3
4	17,24	0,74	1675,7	67,4	1832,4
5	57,92	0,95	2074,2	73,1	1256,9
6	36,98	0,86	1456,8	76,9	1345,9
7	115,17	0,79	1765,2	69,0	750,3
8	67,78	0,86	1875,3	97,0	1257,7
9	101,23	0,68	1543,4	86,6	1076,5
10	87,54	0,71	1345,7	95,4	1578,8
Т.Р.	40,03	-	1500,2	51,1	951,2
М.С.	50-100	0,5-0,6	3000-5000		

Примітка: Т.Р. – сорт калини Таёжные Рубины; М.С. – модель сорту, запропонована І.Р. Кісілевським

У табл. 1 наведено усереднені дані п'ятирічних досліджень. Відібрані нами форми калини звичайної за вмістом аскорбінової кислоти можна розділити на групи із: значним вмістом - 81-120 мг %; істотним (середнім) вмістом 31-80 мг%; незначним вмістом – до 30 мг % [1]. Порівняння форм, що зростають у різних режимах освітлення (відкрите, напіввідкрите, під наметом), дає змогу зробити висновок, що при слабкому освітленні у плодах, зокрема, калини накопичується значно менша кількість аскорбінової кислоти. Для біосинтезу аскорбінової кислоти у плодах особливу роль відіграє достатнє постачання рослин водою у період їх кінцевого дозрівання, але лишень в межах визначеної необхідності, оскільки надлишок води призводить до зменшення її вмісту [1]. Як вважає В.П. Петрова (1986), окультурення дикорослих особин сприяє формуванню крупноплідності, але вміст аскорбінової кислоти при цьому знижується [5].

На підставі вивчення біохімічного складу плодів деревно-чагарникових рослин і, зокрема, виділених форм калини звичайної можна зробити такі висновки і узагальнення. Визначено вміст біологічно активних речовин, зокрема, аскорбінової кислоти, у плодах дикорослих деревно-чагарникових рослин, зокрема горобини звичайної (40-100 мг%), глоду одноматочкового (18-100 мг%), бузини чорної (10-15 мг%) шипшини собачої (17 мг%), груші звичайної (12-2 мг%), аронії чорноплодої (18-100 мг%). Виділено форми калини звичайної за вмістом аскорбінової кислоти: 1) із незначним (до 30 мг%); 2) істотним (31-80 мг%); 3) високим (81-120 мг%). Виділені форми містять каротиноїдів – 0,65-0,95 мг%, антоціанів (у перерахунку на ціанідин) – 1,15-2,07 %, флавонолів (у перерахунку на кверцетин) – 0,75-1,83 %, катехінів-67,4-97,0 мг%. Виділено форми за вмістом Р-активних речовин. Плоди освітлених особин містять більше аскорбінової кислоти, ніж у затінку. Плоди з оранжевим забарвленням містять вдвічі більше аскорбінової кислоти, ніж плоди червоного забарвлення. У дрібноплідних формах вітаміну міститься більше, порівняно з крупноплідними. Темно-червоні плоди містять ка-

ротиноїдів значно більше, ніж оранжеві. Яскраво-червоні плоди містять значно менше антоціанів порівняно з темно-червоними.

Література

1. Заячук В.Я. Біоекологічні особливості зростання та плодоношення калини звичайної в умовах Прикарпаття: Автореф. дис.... канд. с.-г. наук. – Львів: УкрДЛТУ, 1996. – 22 с.
2. Иванов В.Д., Ладыгина Е.Я. Химический состав плодов различных видов калины// Фармация. – 1983, №1. – С. 65-70.
3. Кузнецова М.А. Лекарственное растительное сырье. – М.: Высшая школа, 1987. – 272 с.
4. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник/ Відп. ред. А.М. Гродзінський. – К.: Головна редакція УРЕ, 1989. – 544 с.
5. Петрова В.П. Биохимия дикорастущих плодово-ягодных растений. – К.: Вища школа, 1986. – 287 с.
6. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. – Л.: Наука, 1987. – 326 с.
7. Смирнова А.С. О возможности использования в медицине плодов, цветков и листьев калины обыкновенной. – Рига: Каунас, 1974. – 156 с.
8. Товстуха Є.С. Фітотерапія. – К.: Здоров'я, 1990. – 304 с.
9. Шапиро Д.К., Кисилевский И.Р. и др. Биохимический состав плодов форм калины обыкновенной, произрастающих в Полесье и Лесостепи Украины// Раст. рес-сы. – 1992, вып. 2. – С. 54-63.

УДК 634.17: 634.1:651.811.98

Доц. Ю.А. Кокоба, канд. с.-г. наук;

проф. А.Ф. Балабак, д-р с.-г. наук – Уманський ДАУ

АГРОТЕХНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗМНОЖЕННЯ ГЛОДУ (*CRATAEGUS* L.) СТЕБЛОВИМИ ЖИВЦЯМИ

Обговорюються перспективи впровадження кореневласного розмноження глоду в умовах Правобережного Лісостепу України. Характеризуються фактори, які впливають на ефективність адвентивного коренеутворення у стеблових живців глоду.

Doc. Yu.A. Kokoba; prof. A.F. Balabak – Uman' State Agrarian University

Agrotechnical features of reproduction of hawthorn (*Crataegus* L.) by stems escapes

The prospects of using true-rooted propagation of *Crataegus* L. of the Right-Bank Li-sosteppe are discussed. The factors influencing the efficiency of the adventitious root formation of stem cuttings are characterized.

Серед плодових рослин глід займає особливе місце, який має не тільки лікувальне, їстівне але і декоративне значення. Впровадження в озеленення і широке використання глоду у зеленому будівництві, плодовництві та лісорозведенні обмежено практичною відсутністю садивного матеріалу цієї цінної плодової полівітамінної культури [1, 2].

З виникненням декоративного садівництва форми і сорти глоду стали широко використовувати у парковому будівництві. Зібрано ряд цікавих декоративних форм, які використовують для створення мальовничих рослинних композицій у парках і скверах. Крім того, здавна відоме значення глоду для лісового господарства. Наявність видів і форм глоду у складі лісових насаджень позитивно впливає на ґрунтові процеси, стимулює розвиток головних лісоутворювальних порід. Доведено, що введення глоду до складу лісових