

**Д.Б. РАХМЕТОВ, С.О. РАХМЕТОВА**

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України  
Україна, 01014 м. Київ, вул. Тімірязєвська, 1

## **СОРТОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ ЩАВНАТУ (RUMEX PATIENTIA L. × RUMEX TIANSHANICUS LOSINSK) ТА НАПРЯМИ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ**

*Розглянуто сортове різноманіття щавнату залежно від напрямів використання. Наведено відомості щодо морфологічних особливостей, біохімічного складу та продуктивності різних сортів.*

Збереження та збагачення генетичних ресурсів корисних рослин і збільшення біотичного різноманіття культурфітоценозів шляхом інтродукції та селекції є одним з основних завдань ботанічних садів [4]. Комплексні інтродукційні та селекційні дослідження необхідно проводити насамперед з видами, які становлять високу народногосподарську та економічну цінність. До таких належать види роду *Rumex* L.

Представники роду *Rumex* поширені майже по всій земній кулі, переважно у помірному поясі. Рід налічує близько 200 видів. У природній флорі України зустрічаються 24 види роду *Rumex* [1] — *Rumex acetosella* L., *R. euxinus* Klok., *R. scutatus* L., *R. carpaticus* Zapal., *R. acetosa* L., *R. thyrsiflorus* Fingerh., *R. marschallianus* Reichenb., *R. pulcher* L., *R. halacsyi* Rech., *R. ucrainicus* Fisch. ex Spreng., *R. maritimus* L., *R. palustris* Smith, *R. stenophyllus* Ledeb., *R. sylvestris* (Lam.) Wallr., *R. conglomerates* Murr., *R. sanguineus* L., *R. confertus* Willd., *R. aquaticus* L., *R. alpinus* L., *R. hydrolapathum* Huds., *R. crispus* L., *R. longifolius* DC., *R. lonaczewskii* Klok., *R. patientia* L.

У Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України (НБС) інтродуковано 10 видів роду *Rumex* — *Rumex acetosella*, *R. confertus*, *R. crispus*, *R. japonicus* Houtt., *R. pamiricus* Rech., *R. patientia*, *R. rechiklerianus* Losinsk., *R. sylvestris*, *R. tianschanicus* Losinsk., *R. tuberosus* L. [2, 5].

Серед цих видів найбільше народногосподарське значення мають *Rumex patientia*, *R. tianschanicus*, *R. tuberosus*, *R. japonicus*, *R. acetosa*. Вони використовуються як овочеві, кормові, лікарські, дубильні рослини.

У відділі нових культур НБС ім. М.М. Гришка широкі інтродукційні та селекційні дослідження проводять з двома видами роду *Rumex* — *R. patientia* та *R. tianschanicus*. Вперше шляхом міжвидової гібридизації щавлю шпинатного з щ. тянь-шанським було створено нову культуру — щавель гібридний, с. Румекс К-1, який районовано у 1988 р. в Лісостепу та Поліссі України [7]. Цей сорт вирізняється комплексом корисних ознак і має кормове призначення.

У результаті подальшої селекційної роботи в 90-х роках ХХ ст. на основі цих видів було створено більш високопродуктивний гібрид. Після випробування новий сорт у 2001 р. було районовано в Україні під назвою Румекс ОК-2 як овочево-кормову культуру.

Таким чином, було створено нову багаторічну культуру — щавнат, яка внаслідок гібридизації і багаторічного добору поєднала в собі кращі якості батьків і придатна для універсального використання як кормова і овочева рослина. Щавель шпинатний використано як материнську форму, щ. тянь-шанський — як батьківську. Від щ. шпинатного щавнат отримав гарну облисненість пагонів і незначну кислотність, від щ. тянь-шанського — ранньостиглість і зимостій-

кість. За правильної технології вирощування щавнат забезпечує високу врожайність зеленої маси або насіння протягом 6—8 років. За рахунок поживних речовин, що нагромаджуються в кореневій системі, щавнат відростає навесні раніше за інші рослини й активно розвивається. Коренева система не пошкоджується низькими температурами (до мінус 25...30 °С), навіть коли взимку ґрунт не має сніжного покриву. До кінця першого року життя на кореневій шийці утворюється три-п'ять зимуючих бруньок, з яких навесні відростають генеративні пагони.

У відділі нових культур нині триває цілеспрямована селекційна робота зі створення, відбору й оцінювання різних форм щавнату залежно від напрямку використання (овочевий, кормовий, біоенергетичний). Головна мета роботи — створення ультраранньої, високопластичної, продуктивної культури з найоптимальнішим поєднанням важливих морфобіологічних та господарських ознак. У результаті багаторічних досліджень отримано до 10 перспективних сортозразків щавнату, які проходять комплексну оцінку у виробничих дослідах.

Проводиться вивчення біологічних, морфологічних екологічних, біохімічних особливостей, адаптивного та продуктивного потенціалу рослин і розробляються основні елементи технології вирощування та використання різних сортів щавнату. Останній як багаторічна культура характеризується високою екологічною пластичністю, стійкістю до засоленості та кислотності ґрунту, зимо- і морозостійкістю, високою продуктивністю. Має важливе значення як ультрарання овочева, кормова і біоенергетична рослина [6].

У результаті досліджень було виділено два сорти щавнату, які мають різне призначення. Сорт Бієкор-1 занесено до Державного реєстру сортів рослин України на 2005 р. і рекомендовано як біоенергетичну рослину. Другий сорт, Київський ультра, створено як овочеву культуру та рекомендовано до Реєстру на 2006 р.

Результати наших досліджень свідчать про те, що створені сорти за комплексом ознак істотно відрізняються між собою як у перший рік життя, так і у наступні роки вегетації, насамперед за початком відростання та інтенсивністю вегетації, морфологічними ознаками, особливостями росту та розвитку, показниками урожайності та біохімічним складом. Вони також розрізняються за габітусом рослин, формою розетки та розміщенням листків розетки, за їх розмірами, формою краю листової пластинки, наявністю антоціанового забарвлення, висотою рослин, розмірами волоті, кількістю пагонів на одній рослині, кольором листків, волоті та стебла, олистненістю тощо. Встановлено певні кореляційні зв'язки між окремими морфологічними показниками, біохімічним складом рослин та показниками урожайності.

Серед понад 300 видів, форм і сортів одно- та багаторічних овочевих та кормових культур, які є в колекції відділу нових культур НБС ім. М.М. Гришка, сорти щавнату переважають за ультрараннім відростанням та біохімічним складом. Під час танення снігу (рано навесні) рослини починають інтенсивно рости і пробиваються крізь шар снігу. Це відбувається у III декаді березня. На початку I декади квітня рослини щавнату досягають періоду овочевого використання (висота рослин сягає 15—20 см). У цей час щавель кислий тільки починає відростати (висота рослин становить 2—4 см). Середньодобовий приріст рослин різних форм щавнату на початку вегетації дорівнює 3,5—4,3 см. До початку стеблуння щавнат можна використовувати як овочеву рослину (для приготування перших та других страв і салатів). За цей період урожайність зеленої маси збільшується від 7—10 (на початку використання) до 40—50 т/га (у кінці) (табл. 1).

Біохімічний склад рослин різних сортів щавнату у ранні фази розвитку наведено у табл. 2.

Важливою особливістю сортів щавнату є високий вміст у листках аскорбінової кис-

лоти та каротину. Рослини також багаті на протеїн та золу.

Результати багаторічних виробничих випробувань свідчать про високий продуктивний потенціал та екологічну стійкість сортів щавнату в різних зонах України (табл. 3).

Незалежно від часу посіву в перший рік вегетації сорти щавнату генеративних пагонів не утворюють, але формують потужну прикореневу розетку великих листків з довгими жолобчастими черешками. Коренева шийка досягає 18—20 мм у діаметрі. Корінь стрижневий, розгалужений, заглиблюється у ґрунт на 1,5—2,0 м. Його маса становить 110—130 г.

На другий та у наступні роки життя на весні відбувається регенерація прикореневої розетки листків. Діаметр стебла біля основи становить 15—35 мм. У кінці вегетації рослин сягають висоти 190—250 см (разом із суцвіттями). Волоть складається з 10—20

гілок першого порядку, її довжина — 70—130 см. Олистненість — 37—45%.

Квітки дрібні, двостатеві, рожеві. Плід — 3-гранний горішок. Маса 1000 плодників —

Таблиця 2. Біохімічний склад різних сортів щавнату у фазі розетки, % на абс. суху речовину

Показник	Сорт щавнату		
	Румекс ОК-2	Бієкор-1	Київський ультра
Суха речовина	12,11	13,26	11,33
Протеїн	41,02	39,87	42,01
БЕР	25,73	30,01	36,0
Клітковина	12,90	12,28	12,98
Зола	14,49	14,04	15,19
Каротин, мг%	46,08	43,35	53,06
Аскорбінова кислота, мг%	933,86	679,01	1103,71
Загальна кислотність	8,76	9,33	8,05

Таблиця 1. Біоморфологічні показники та продуктивність різних сортів щавнату залежно від напрямку використання (2003—2005 рр.)

Показник	Сорт щавнату						
	Київський ультра	Румекс ОК-2	Бієкор-1	Київський ультра	Румекс ОК-2	Бієкор-1	
	Фаза розвитку на II декаду квітня			Фаза розвитку на I декаду травня			
	Розетка (4 листки)	Розетка (4 листки)	Розетка (5 листків)	Початок викидання волоті	Стеблунання	Викидання волоті	
Висота, см	18—21	20—29	30—36	82—100	91—105	98—120	
Розмір листка,	довжина	12—15	18—21	21—26	17—19	40—46	46—50
см	ширина	10—13	8—10	8,5—10	41—48	18—19	17—19
см	довжина черешка	4—7	7—8	9—10	19—21	22—24	23—29
Кількість метамерів на одному пагоні, шт.	—	—	—	7—8	8—10	9—11	
Діаметр стебла біля основи, см	1,3	1,7	1,8	1,8—2,2	2,0—2,5	2,4—2,8	
Маса однієї рослини, г	22—33	35—42	38—44	900	1005	1175	
в тому числі	стебел	—	—	585	600	700	
маса, г	листіків	22—33	35—42	38—44	220	300	375
	генеративних органів	—	—	—	95	105100	
Урожайність надземної маси, т/га	7,0—8,0	8,5—9,0	8,5—10,0	40,0—45,0	42,0—48,0	45,0—50,0	

Таблиця 3. Порівняльна характеристика сортів щавнату, створених у НБС ім. М.М. Гришка НАН України і рекомендованих для вирощування в Україні (1999—2005 рр.)

Показник	Сорт		
	Румекс ОК-2	Бієкор-1	Київський ультра
Урожайність:			
зелена маса (сухої речовини), т/га	85,0-90,0 (11,1—11,8)	95,0—98,0 (12,5—12,9)	35,0—45,0 (4,1—5,3)
насіння, кг/га	1600	1720	1200
Маса 1000 насінин, г	2,59	2,75	3,06
Кількість днів до досягання:			
зеленої маси насіння	45—50	50—55	10—12
насіння	95—110	87—92	90—95
Висота рослин, см	220	230	200
Стійкість до вилягання, бали	5	5	5
Стійкість до осипання, бали	5	5	5
Стійкість до засухи, бали	4	5	5
Перезимувало рослин, бали	4	5	5
Олишеність, %	39	41	55
Кількість укусів	2	2	4—5
Вміст білка, %	26,5	27,7	36,4
Вміст клітковини, %	19,8	18,4	18,2
Вихід білка, т/га	2,94—3,13	3,46—3,57	1,49—1,93
Напрямок використання	Кормовий, овочевий	Біоенергетичний, кормовий	Овочевий
Група стиглості (до використання)	Середня	Середньо-пізня	Ультрарання
Рекомендована зона вирощування	Лісостеп, Полісся	Лісостеп, Полісся	Лісостеп, Полісся

4,0—4,6 г, насіння — 2,5—3,6 г. Під час обмолоту плоді оболонки відокремлюються від світло-коричневих блискучих насінин.

Щавнат — високопластична культура, невибаглива до зовнішніх факторів, посухо-, холодо- і зимостійка. На початку веге-

тації (навесні) витримує приморозки мінус 3...5 °С. Восени вегетуючі рослини витримують заморозки до мінус 4...6 °С. Сума ефективних температур (вище 5 °С) від початку весняного відростання до першого скошування на зелень становить 50—60 °С, до скошування на корм — 323—384 °С, до досягання насіння — 800—830 °С. Рослина стійка до вимокання та випрівання.

Сорти біоенергетичного призначення (Бієкор-1) вирізняються більш потужним габітусом (рис. 1). Суцвіття має злегка бурувате забарвлення. Розеткові листки великі, яйцеподібно-ланцетної форми, без вираженого антоціанового забарвлення. Стебло набагато потужніше, має більший діаметр біля основи. На рослині утворюється не менше чотирьох продуктивних генеративних пагонів. Листки стеблові довгочерешкові, мають ланцетоподібно-видовжену форму, гладенькі, без антоціанового забарвлення.

Для сорту овочевого напряму використання (Київський ультра) в перший рік життя характерна горизонтальна форма розетки. Листки розетки широкі, світло-зелені, ланцетно-еліптичної форми, ніжні, без опушення та вираженого антоціанового забарвлення (рис. 2). На другий рік життя рослини цього сорту починають вегетацію на 3—4 дні раніше, ніж рослини наведених вище сортів, та на 8—12 днів раніше, ніж щавель звичайний. Як овоч сорт можна використовувати до фази стеблуння. На рослині утворюється не менше 3—5 продуктивних генеративних пагонів, які за морфометричними показниками схожі. Стеблові листки мають широколанцетоподібну форму. Край листової пластинки слабохвилястий. Суцвіття салатково-рожевого кольору, волоть при досягнанні світлокоричнева. За тривалістю вегетаційного періоду до повного досягання насіння сорт є середньопізним.

У фазу розетки сорт використовують як зелену овочеву культуру з високим вмістом протеїну та вітамінів. Має добрі смакові якості, не гіркий і не терпкий, слабокислий,

може використовуватися в дієтичному та дитячому харчуванні. Відрізняється інтенсивним ростом, високою продуктивністю зеленої маси і насіння, холодо-, зимо- та посухостійкістю і довголіттям використання плантації (до 8 років).

Сорти кормового призначення (Румекс К-1, Румекс ОК-2) характеризуються високою інтенсивністю вегетації, олистненістю, виходом поживних речовин, тривалим періодом використання на зелену масу та отавністю (рис. 3).

З початку стеблуння до утворення волоті сорти щавнату можна використовувати як кормову культуру. В цей період урожайність надземної маси становить від 45 (на початку використання) до 100 т/га (в кінці). Висота рослин за цей період збільшується від 60—65 до 150—160 см. Середньодобовий приріст рослин сягає 6—7 см. Рослини щавнату в період кормового використання вирізняються цінним біохімічним складом надземної маси. Вихід білка з 1 га становить від 1,5 до 3,6 т.



Рис. 1. Щавнат, с. Бієкор-1. Фаза викидання волоті



Рис. 2. Щавнат, с. Київський ультра. Фаза розетки на перший рік життя



Рис. 3. Щавнат, с. Румекс ОК-2. Фаза розетки на другий рік життя

Щавнат має важливе значення і як біоенергетична рослина. Багаторічність використання (продуктивно використовують 8—10 років), екологічна стійкість, висока урожайність надземної маси (щорічно забезпечує 10—15 т абсолютно сухої речовини з 1 га), оптимальний біохімічний склад дають змогу використовувати його для виробництва твердого біопалива (поліна, брикетів, гранул тощо). Щавнат забезпечує урожай енергії нетто в середньому 150—160 ГДж/га. Сорти щавнату як біоенергетичні рослини пройшли успішні випробування в Чехії і нині впроваджуються у широке виробництво.

Таким чином, у відділі нових культур Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України шляхом міжвидової гібридизації створено цінний генофонд нової культури — щавнату. Виведені сорти вирізняються за морфологічними, біологічними, екологічними особливостями, біохімічним складом, продуктивністю та за комплексом господарсько-цінних ознак, мають різні напрями використання як овочеві, кормові та біоенергетичні рослини.

1. Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. Определитель высших растений Украины. — 2-е изд., стереот. — К.: Фитосоцицентр, 1999. — С. 93—95.
2. Каталог растений Центрального ботанического сада им. Н.Н. Гришко: Справ. пособ. — К.: Наук. думка, 1997. — С. 338-339.
3. Методические указания по проведению опытов с кормовыми культурами. — М.: ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса, 1983. — 197 с.
4. Мороз П.А., Черевченко Т.М., Рахметов Д.Б. Становлення та розвиток селекційних досліджень

у Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України // Інтродукція рослин. — 2003. — № 4. — С. 37—46.

5. Рахметов Д.Б., Корабльова О.А., Стаднічук Н.О. та ін. Каталог завершених наукових розробок відділу нових культур. — К.: Нора-Друк, 2003. — 76 с.

6. Рахметов Д.Б., Кудренко И.К., Рахметова С.А. Щавнат — новая многолетняя культура. — К.: Нора-Друк, 2003. — 26 с.

7. Утеуш Ю.А. Екологія нових кормових інтродуцентів в умовах Лісостепу України. — К.: Ін-т математики НАН України, 1998. — 318 с.

Рекомендував до друку П.А. Мороз

Д.Б. Рахметов, С.А. Рахметова

Национальный ботанический сад им. Н.Н. Гришко НАН Украины, Украина, г. Киев

#### СОРТОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ШЧАВНАТА (RUMEX PATIENTIA L. × RUMEX TIANSCHANICUS LOSINSK) И НАПРАВЛЕНИЯ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Рассмотрено сортовое разнообразие щавната в зависимости от направления использования. Приведены сведения о морфобиологических особенностях, биохимическом составе и продуктивности разных сортов.

D.B. Rakhmetov, S.O. Rakhmetova

M.M. Gryshko National Botanical Gardens, National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine, Kyiv

#### VARIETAL DIVERSIFICATION OF SHCHAVNAT (RUMEX PATIENTIA L. × R. TIANSCHANICUS LOSINSK) AND DIRECTIONS OF ITS USE

The varietal diversification of shchavnat in dependence on the directions of its use is presented. Morphological and biological peculiarities, biochemical composition and productivity of different varieties of shchavnat are given.