

УДК 631.529: 631.52:636.086.3(477)

© 2008

Д. Б. Рахметов, доктор сільськогосподарських наук

С. О. Рахметова

Н. О. Стаднічук, кандидат біологічних наук

Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка НАН України

РЕСУРСИ НОВИХ ВИСОКОБІЛКОВИХ КОРМОВИХ КУЛЬТУР УКРАЇНИ

Вивчено ресурси нових високопродуктивних кормових культур України. Наведені дані інтродукційної і селекційної роботи, яка проводиться у відділі нових культур Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка. Зібраний цінний генофонд нових кормових культур (понад 250 таксонів) і створено понад 40 сортів. Показано перспективи використання однорічних інтродукцентів в проміжних поукісних і пожнивних посівах. Відзначена роль нових багаторічних культур у створенні високопродуктивних агрофітоценозів.

Рослинний світ, що налічує близько 250 тис. видів, має величезний потенціал, але в культурі представлений лише невеликою їх кількістю (понад 2500-3000 видів культивованих рослин, які належать 875 родам і 150 родинам) [1]. В Україні і Східній Європі з 20-21 тис. видів рослин використовуються в культурі лише близько 600. Збагачення видового різноманіття та генофонду культурних рослин має важливе як теоретичне, так і практичне значення. В цьому плані на найбільшу увагу заслуговує робота, яку очолював академік М. І. Вавилов [2]. Величезна кількість видів, форм, сортів та гібридів зернових, технічних, кормових, сидеральних, овочевих,

лікарських, плодкових, декоративних та інших рослин, зібраних із різних континентів та кліматичних зон, стали важливою базою для біологічних та сільськогосподарських досліджень та поштовхом для розвитку аграрного виробництва.

Серед проблем, на вирішення яких спрямований науковий та практичний потенціал вчених, особливо актуальними є забезпечення всезростаючого населення землі продуктами харчування, тваринництва – високоякісними кормами. Важливими проблемами залишаються ефективне використання посівних площ, відновлення знищених лісів, використання високопродуктивних видів рослин, боротьба з опустелюванням та ерозією ґрунтового покриву – все це потребує всебічного знання сортименту корисних рослин і можливості їх комплексного використання. З цієї точки зору пізнання світового фонду культурних і інтродукованих рослин набуває особливого значення [4]. Вдосконалення існуючих і створення якісно нових сортів на основі прогресивних методів інтродукції, селекції, біотехнології і ефективного використання багатой світової видової та сортової різноманітності культурних рослин є важливими чинниками підвищення рентабельності аграрного виробництва в цілому і рослинництва та кормовиробництва, зокрема.

Інтродукція є найважливішим чинником збільшення рослинних ресурсів і насамперед збагачення видової різноманітності культурфітоценозів. У результаті комплексних інтродукційних досліджень, які виконуються в науково-дослідних установах України ресурси інтродукованих рослин становлять близько 20 тис. таксонів, в той час, коли природна флора України налічує всього 5 тис. видів вищих рослин. Серед цієї кількості ресурси кормових інтродуцентів становлять понад 350 видів. Завдяки інтродукційній та селекційній роботі створено значну кількість високопродуктивних сортів на основі нових культур. Серед близько 80 сільськогосподарських кормових культур включених до Державного реєстру сортів рослин України понад 43 відсотків становлять інтродуковані види і серед близько 450 сортів – понад 25 відсотків створені на основі нових інтродуцентів.

Матеріали і методики досліджень. Об'єктами дослідження стали одно – та багаторічні кормові інтродуценти 14 родин (понад 250 таксонів). Багаторічні дослідження проводяться понад 20 років у дослідному сільськогосподарському виробництві НАН України (станція Глеваха) та в Національному ботанічному саду ім. М. М. Гришка. Лабораторні дослідження виконуються у відділі нових культур. Виробничі випробування

нових культур проводяться в різних агрокліматичних зонах України та за її межами.

При проведенні дослідів використовували методики інтродукційних, селекційних, біохімічних, біоморфологічних досліджень. При оцінці урожайності інтродуцентів та проведенні хімічних аналізів використані відповідні методики, які відпрацьовані у відділі.

Результати досліджень. Відділ нових культур НБС ім. М. М. Гришка НАН України на сьогоднішній день є важливим науковим і практичним центром в галузі інтродукції і акліматизації рослин, селекції і впровадження нових кормових, харчових, енергетичних, лікарських, технічних, сидеральних культур у виробництво. Генофонд корисних рослин відділу налічує понад 800 таксонів. На основі цього цінного матеріалу створено близько 60 сортів, які занесені до Державного реєстру сортів рослин України [3].

Основна мета інтродукції кормових рослин полягає у забезпеченні потреб тваринництва в достатній кількості збалансованими, особливо за перетравним протеїном, кормами за рахунок удосконалення структури і збільшення біорізноманіття культурфітоценозів в Україні. Як показали результати багаторічних досліджень нові інтродуценти, які мають високий біоекологічний потенціал, дають змогу значно підвищити загальну продуктивність культурфітоценозів, ефективно використовувати агрокліматичні ресурси зони.

При визначенні перспективності нових кормових культур необхідно провести оцінку за основними критеріями інтродукції та впровадження корисних рослин, які включають 18 показників (за Утеушом-Рахметовим). Залежно від масштабів впровадження нових культур в конкретних екологічних умовах, ми вважаємо за доцільне виділити 5 ступенів інтродукції рослин.

Ресурси кормових рослин відділу постійно поповнюються новими інтродуцентами, генофонд яких налічує понад 250 видів, сортів і форм, що належать до 14 родин (табл. 1).

Серед кормових інтродуцентів понад усе представлені види родини *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Poaceae*, *Malvaceae*, *Asteraceae*, *Polygonaceae*, *Amaranthaceae*. На основі 26 інтродуцентів в результаті багаторічної селекційної роботи створено понад 40 сортів нових високобілкових культур, на які одержані авторські свідоцтва (табл. 2). Окремі сорти пройшли реєстрацію в Європейському союзі та вирощуються в Чехії, Словачії, Іспанії, а також в Китаї та КНДР [5-6].

1. Генофонд високопродуктивних кормових рослин відділу нових культур НБС ім. М. М. Гришка

Родина		Кількість Родів	Кількість видів	Кількість сортів
Amaranthaceae	Амарантові	1	19	7
Apiaceae	Селерові	1	4	-
Asteraceae	Айстрові	9	19	1
Brassicaceae	Капустяні	7	18	10
Boraginaceae	Шорстколисті	1	4	-
Euphorbiaceae	Молочайні	1	1	-
Fabaceae	Бобові	25	60	13
Hydrophyllaceae	Водолісті	1	1	-
Malvaceae	Мальвові	5	20	10
Poaceae	Тонконогові	22	45	4
Polygonaceae	Гречкові	2	8	3
Rosaceae	Розові	1	2	-
Solonaceae	Пасльонові	1	1	-
Urticaceae	Кропивові	1	2	-
Разом	14	78	204	48

Сорти кормових інтродуцентів, створених у відділі, відіграють важливу роль у вирішенні білкової проблеми, подовженню періоду надходження зелених кормів, особливо у проміжних посівах, у підвищенні продуктивності орних земель (1,5-2,0 рази) порівняно з традиційними культурами, у органічному землеробстві (сидерація; фітомеліорація; використання нових культур для удобрення ґрунту; біологічні методи боротьби з бур'янами та хворобами; усунення аллопатичної ґрунтової; використання інтродуцентів на радіаційно забруднених ґрунтах).

Одним з найважливіших напрямів використання однорічних кормових інтродуцентів є проміжні посіви. В озимих посівах великий інтерес представляють сорти суріпиці озимої, ріпаку озимого, тифону. Крім цього високу оцінку отримала нова озима культура турнепс, створена у відділі, яка показує високу зимостійкість та стабільну продуктивність. Ці культури при оптимальних строках сівби (II-III декада серпня), після збирання основної культури, навесні формують найранніший врожай надземної маси і розпочинають зелений конвеєр на 2-3 тижні раніш ніж традиційні культури (II-III декада квітня). Вони в цей період забезпечують 22-45 т/га зеленої маси (табл.3).

2. Сорти кормових інтродуцентів, які створені у відділі нових культур НБС ім. М. М. Гришка

Вид (вихідний матеріал)	Культура	Сорт
1	2	3
<i>Brassica napus f. biennis L.</i>	Ріпак озимий	Київський-18
<i>Brassica napus f. annua L.</i> Те ж	Ріпак ярий Те ж	Янтар Ямал
<i>Brassica campestris f. biennis D.C.</i> Те ж «-» «-» «-»	Суріпиця озима Те ж «-» «-» «-»	Горлиця Горлиця-19 Ізмурдна Веснянка Оріана
<i>Brassica campestris f. annua L.</i>	Суріпиця яра	Чаніта
<i>Brassica campestris f. biennis DC. × B. rapa L.</i>	Тифон	Оракам
<i>Sinapis juncea L.</i>	Гірчиця	Росава
<i>Bunias orientalis L.</i>	Свербига (горлюна)	Золотинка
<i>Raphanus sativus var. oliefera L.</i> Те ж	Редька олійна Те ж	Либідь Райдуга
<i>Rumex patientia L. × R. tianschanicus A.Los.</i> Те ж	Щавнат (щавель гібридний) Те ж	Румекс К-1, Румекс ОК-2 Київський ультра Біекор-1
<i>Amaranthus paniculatus L. × A. caudatus L.</i> Те ж «-» «-»	Амарант Те ж «-» «-»	Стерх Кармін Кремовий ранній Жайвір Рушничок
<i>Helianthus tuberosus L.</i> Те ж	Топінамбур (земляна груша) Те ж	Фіолет київський Дієтичний
<i>H. tuberosus L. × H. annuus L.</i>	Топінсоняшник	Старт
<i>Silphium perfoliatum L.</i>	Сильфій пронизанолистий	Канадчанка
<i>Sorghum almum Parodi.</i>	Сорго багаторічне	Парана
<i>Eleusine coracana Gaerth.</i>	Дагуса	Тропиканка
<i>Galega orientalis Lam.</i> Те ж «-»	Козлятник східний Те ж «-»	Кавказький бранець Спиранда Старт
<i>Silphium perfoliatum L.</i>	Сильфій пронизанолистий	Канадчанка

Продовж. табл. 2

1	2	3
<i>Sorghum alnum Parodi.</i>	Сорго багаторічне	Парана
<i>Eleusine coracana Gaerth.</i>	Дагуса	Тропиканка
<i>Galega orientalis Lam.</i> Те ж «-»	Козлятник східний Те ж «-»	Кавказький бранець Спиранда Старт
<i>Galega officinalis L.</i>	Козлятник лікарський	Гарант
<i>Lathyrus sylvestris L. × L. latifolius L.</i>	Чина багаторічна	Попелюшка
<i>Malva meluca Graebn.</i>	Мальва мелюка	Кормела
<i>Malva pulchella Bernh.</i>	Мальва пульхелла	Сильва
<i>Malva crispa L. × M. meluca Graebn.</i>	Мальва гібридна	Унава
<i>Malva pulchella Bernh. × M. crispa L.</i>	Те ж	Ніка
<i>Malva meluca Graebn. × M. pulchella Bernh.</i>	«-»	Рюзана
<i>Malva crispa L.</i>	Мальва кучерява	Рада
<i>Lavatera thuringiaca L.</i>	Лаватера	Стugna-1
<i>Sida hermaphrodita Rusby</i>	Сіда багаторічна	Вірджинія

Серед трьох культур більш ранньостиглою є суріпиця озима, а пізньостиглою – ріпак озимий.

3. Продуктивність озимих капустияних культур в проміжних посівах

Культура	Урожайність надземної маси, т/га	Вихід абс. сухої речовини, т/га	Вихід протеїну з 1 га, т/га
Суріпиця озима (<i>Brassica campestris</i> var. <i>oleifera</i> f. <i>biennis</i> D. C.)	22-41	3-6	0,7-1,0
Ріпак озимий (<i>Brassica napus</i> var. <i>oleifera</i> f. <i>biennis</i> D.C.)	24-45	4-7	0,8-1,2
Тифон (<i>Brassica campestris</i> f. <i>biennis</i> DC. x <i>B. rapa</i> L.)	22-43	3-6	0,7-1,1
Турнепс озимий (<i>Brassica rapa</i> L. var. <i>rapifera</i>)	23-40	3-6	0,7-1,0

У ярих післяякісних і післяжнивних посівах найбільший інтерес представляють сорти і гібриди мальви однорічної, суріпиці ярої, ріпаку ярого, гірчиці білої та сарептської, редьки олійної та амаранту (табл. 4). Як високоврожайні культури, вони в післяякісних посівах забезпечують 25-45 т/га, а в післяжнивних – 20-26 т/га врожаю надземної маси. Зелена маса проміжних культур характеризується цінним хімічним складом. В абсолютно сухій речовині міститься 17-25% протеїну, 34-45 – БЕР, 3-11 – ліпідів, 11-16% – золи.

4. Продуктивність ярих кормових культур в проміжних посівах

Культура	Урожайність надземної маси, т/га	Вихід абс. сухої речовини, т/га	Вихід протеїну з 1 га, т/га
Редька олійна (Raphanus sativus L.)	40-65	5-7	1,1-1,3
Суріпиця яра (Brassica campestris var. oleifera f. annua L.)	30-40	3-4	0,6-0,7
Ріпак ярий (Brassica napus var. oleifera f. annua D.C.)	40-45	5-6	1,0-1,1
Гірчиця біла (Sinapis alba L.)	35-42	4-5	0,7-0,8
Гірчиця сарептська (Sinapis juncea Czern.)	36-44	4-5	0,8-0,9
Мальва мелюка (Malva meluca Graebn.)	44-62	6-8	1,4-1,5
Амарант (Amaranthus × caudatus L.)	40-55	5-7	1,2-1,3

Завдяки високій екологічній стійкості, нові культури, на відміну від традиційних кормових рослин, інтенсивно нарощують біомасу до пізньої осені і дають змогу на 3-4 тижні продовжити зелений конвеєр. Вони витримують короткочасне зниження температури до мінус 5-7°C і використовуються до першої декади листопада, а в окремі роки – протягом грудня місяця.

Як високобілкові культури, мальва однорічна, амарант, редька олійна, ріпак ярий та озимий є прекрасними компонентами для незбалансованих за перетравним протеїном злакових культур – кукурудзи, вівса, сорго, жита. Порівняно з традиційними бобовими культурами, нові інтродуценти

в полідомінантних культурфітоценозах забезпечують більш високий врожай надземної маси, якість кормів і продуктивність. У змішаних посівах з кукурудзою мальва однорічна і амарант формують від 45 до 70 т/га врожай зеленої маси. Вміст перетравного протеїну збільшується від 50-55 г у чистих посівах кукурудзи і до 110-130 г – у суміші.

Маючи високоякісні стабільні врожаї в змішаних посівах, нові інтродуценти дають змогу заощадити значну кількість дорогого насіння бобових культур, оскільки норма висіву редьки олійної в цих посівах становить 8-12 кг/га, мальви однорічної – 3-4, а амаранту – всього 1 кг/га. У той же час, коефіцієнт розмноження їх сягає 150-300.

Перспективним напрямом є введення багаторічних інтродуцентів у культурфітоценози. Результати багаторічних досліджень і виробничих випробувань дають можливість відзначити високу продуктивність і кормові якості сортів нових багаторічних культур – щавнату, козлятнику, сільфія пронизанолістого, сіди багаторічної, сорго багаторічного, лаватери, свербиги, чини багаторічної в різних ґрунтово-кліматичних умовах (табл. 5). На відміну від традиційних бобових культур, багаторічні інтродуценти в агрофітоценозах продуктивно використовуються від 6-8 років (свербига, щавнат, лаватера) до 20-25 – (сильфій і сіда). Для них характерно висока екологічна пластичність, зимо-, холодо- і посухостійкість, солестійкість і т.п. Вони перспективні для створення багаторічних агрофітоценозів на вивідних полях сівозмін, рекультивованих, еродованих і забруднених землях. Завдяки довголіттю, вони дають змогу значно заощадити енергоресурси на основний обробіток ґрунту і на посів.

До переваг багаторічних інтродуцентів відноситься і дуже раннє відростання. Щавнат, наприклад, як сама скоростигла культура у II декаді квітня встигає формувати повноцінний врожай надземної маси (40-50 т/га). Крім того, вони відрізняються багатуокісністю (2-4 рази). Отава їх, завдяки холодостійкості, може вегетувати до стійких заморозків (мінус 5-7°C) пізньою осінню.

Результати експериментальних досліджень і виробничих випробувань дають змогу відзначити, що нові інтродуценти відрізняються широкою екологічною пластичністю, продуктивністю і господарською цінністю і є найважливішими складовими при створенні стійких, високоефективних одновидових і багатокомпонентних агрофітоценозів у різних екологічних умовах України.

5. Продуктивний потенціал багаторічних кормових інтродуцентів

Культура	Врожайність надземної маси, т/га	Вихід абс. сухої речовини, т/га	Вихід сухої речовини, т/га
Щавнат (<i>Rumex patientia</i> L. × <i>Rumex tianschanicus</i> Losinsk.)	70-100	2,2-2,8	10-20
Сильфій пронизанолистий (<i>Silphium perfoliatum</i> L.)	80-130	2,2-2,6	15-20
Сіда багаторічна <i>Sida hermaphrodita</i> Rusby	80-120	1,9-2,6	13-21
Козлятник східний (<i>Galega orientalis</i> Lam.)	70-80	2,3-2,9	10-12
Лаватера (<i>Lavatera thuringiaca</i> L.)	50-55	1,2-1,7	8-12
<i>Sorghum almum</i> Parodi. (трава Колумба)	60-75	1,6-2,4	10-15
Свербига східна (<i>Bunias orientalis</i> L.)	50-75	2,0-2,7	8-13
Чина багаторічна (<i>Lathyrus silvestris</i> x L. <i>latifolius</i>)	60-67	2,2-2,8	9-11

Висновки. Таким чином, інтродукція рослин є важливим фактором збагачення ресурсів високобілкових кормових культур в Україні. У відділі нових культур Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка зібрано цінний генофонд високопродуктивних кормових культур (понад 250 таксонів). На основі найперспективніших одно- та багаторічних інтродуцентів створено понад 40 сортів. Однорічні інтродуценти родин капустових, мальвових, амарантових мають важливі перспективи використання у проміжних післяякісних та післяжнивних посівах для отримання високобілкової зеленої маси. Нові багаторічні культури вирізняються продуктивним довголіттям та забезпечують стабільну високу урожайність надземної маси і вихід протеїну в різних екологічних умовах.

Бібліографічний список

1. Вульф Е. В., Малеева О. Ф. Мировые ресурсы полезных растений. – Л.: Наука, 1969. – 266 с.

2. Грумм-Гржимайло. В поисках растительных ресурсов мира: Некоторые научные итоги путешествий академика Н.И.Вавилова. – Л.: Наука, 1986. – 152 с.

3. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2006 році. – К.: Алефа, 2005. – 243 с.

4. Черевченко Т. М., Мороз П. А., 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. Rachmetov D. B., Usták S. Perspektivy introdukce a kultivace sidy vytrvalé (*Sida hermaphrodita* Rusby) v podmínkách mírného klimatické pásma // Energetické a průmyslové rostliny. – Chomutov-Praha, 2000. – P. 147-157.

6. Rachmetov D., Ust'ak S., Ust'aková M. Perennial spinach-sorrel hybrid – schavnat as a new perspective multipurpose crop // VIII ESA Congress, Copenhagen. – 2004. – P. 86-94.