

4. Makai S., Makai S., Csavajda E. (2005): Comparative test of fenugreek (*Trigonella foenum graecum* L.) varieties and biological value // Advanced Biological Technologies and their Impact on Economy Natural product: Technologies for their Capitalization in Agriculture, Medicine, and Food Industry. Chisinau, Moldova.

5. Sauvaire Y., Baccou I.C., Besancon P. (1976): Nutritionale value of the proteins of a leguminous seed Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.). Nutrition reports International. Vol.14. N5.

#### **Резюме**

Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) is cultivated in Southern and West European countries, as well as in Hungary. It is the most valuable medical and spicy-aroma plants. The aim of our research is: 1. to discover the principles of growth and development of the plant; 2. to give the comparable analysis of productivity of different varieties of fenugreek for cultivating for feed and seed purposes; 3. to research the chemical contents of the plant in organic and mineral elements; 4. to research pharmacological properties of seeds (alkaloids and steroids); 5. to develop the practical recommendations of cultivation technology of the plant as a agricultural and medical crop. As a result of this and future experiments the recommendations on cultivation of fenugreek for agricultural and medical purposes will be developed in conditions of the Republic of Belarus made by Belarusian and Hungarian scientists.

**МАКАРЕНКОВ М.А., КОЗЛОВ Н.Н., КОРОВИНА В.Л., ТРУХАН В.А., КОМКОВА Т.Н**

*Всероссийский научно-исследовательский институт кормов*

*им. В.П. Вильямса, Москва, Россия, Лобня, e-mail: nnkozlov@rambler.ru*

### **ПРИРОДНЫЕ ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ БОБОВЫХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР**

Для бобовых кормовых растений характерно богатейшее разнообразие природных растительных ресурсов, которые, в свою очередь, имеют широкий набор подвидов, экотипов, популяций, биотипов и клонов. Ценность дикорастущих видов, прежде всего, состоит в улучшении существующих и создании новых, экологически дифференцированных, хозяйственно специализированных сортов для различных зон РФ [1]. Поэтому мобилизация генетических ресурсов из естественных мест обитания, всестороннее их изучение и оценка, а также обеспечение их длительной сохранности являются особенно актуальными. А выделенные в процессе изучения перспективные образцы целесообразно широко использовать в качестве исходного материала в селекции [2].

Работе с дикорастущими формами кормовых растений во ВНИИ кормов придается особое значение. Начиная с 30-х годов, совместно с ВНИИ растениеводства, было организовано более 30 экспедиций в различные районы нашей страны. В результате было обследовано свыше 600 тыс. га, собрано более 2,5 тысяч образцов семян дикорастущих бобовых трав. Более

того, в процессе обследований были выявлены и районированы такие ценные кржи клевера лугового, как Пермский, Конищевский, Бирский, Казаченский, Носовский, Подольский, а также 18 местных сортов люцерны — Славянская, Манычская, Семреченская, Хивинская и др. Позднее с использованием дикорастущих видов и местных популяций в нашей стране выведено более 50 селекционных сортов люцерны, 92 — клевера лугового и 23 — эспарцета [3].

Широкое вовлечение дикорастущих генетических ресурсов в селекционный процесс продолжается и в настоящее время. В текущий период коллекция бобовых кормовых растений ВНИИ кормов насчитывает 2800 образцов, представляющих 260 видов.

В последнее десятилетие организованы и проведены экспедиции по сбору дикорастущих растений на Алтай, в Белоруссию, Карелию, Башкирию, Республику Коми, Кировскую, Ярославскую, Тверскую и Волгоградскую области. В результате экспедиций собраны семена 820 образцов различных видов бобовых трав. Климатические условия указанных регионов различаются по своим параметрам, что отражается на произрастающих там растениях (табл.).

Наиболее продуктивные экспедиционные сборы дикорастущих кормовых бобовых травянистых растений проведены в Республике Алтай. Здесь в условиях затяжной холодной зимы и короткого жаркого лета с частыми ранне-осенними и поздне-весенними заморозками созданы жесткие про-

*Таблица*

**Результаты экспедиционных сборов образцов бобовых кормовых растений и их сородичей (1999–2009 гг.)**

Место сбора	Клевер		Люцерна	Ляд-венец	Вика	Остальные виды	Всего
	луговой	другие виды					
Республика Алтай, 1999	23	37	40		51	89	240
Воронежская обл., 2000	14	7	10	1		2	34
Кировская обл., 2002	7	12	4		7	9	39
Республика Беларусь, 2002	15	14	1	3		7	40
Республика Карелия, 2003	24	38			17	24	103
Ярославская обл., 2004	13	19			3	6	41
Башкирия, 2004		7				5	12
Тверская обл., 2006	14	22			1	5	42
Московская обл., р. Ока, 2007	9	25	21	1	3	10	69
Республика Коми, 2008	17	8			4		29
Республика Карелия, 2008	28	45			7	3	83
Волгоградская обл., 2009	8	15	36	4	7	18	88
Итого	172	249	112	9	100	178	820

кационные фоны для естественного отбора. А наличие многочисленных изолированных горных долин со слабым антропогенным влиянием служит предпосылкой широкого генотипического разнообразия в пределах вида и формирования уникального набора генов и аллелей в эндемичных видах. В результате на пойменных и горных разнотравно-злаковых лугах, на лугах с разной степенью остепнённости, опушках и полянах леса, на каменистых склонах и обочинах горных троп собрано 190 образцов бобовых трав.

Собрано 22 образца клевера лугового (*Trifolium pratense* L.), отличающихся повышенной обсемененностью головок. Выявлены перспективные для селекции формы клевера гибридного (*Trifolium hybridum* L.) и формы клевера ползучего (*Trifolium repens* L.), имеющие крупные головки и длинные цветоносы. Определенный интерес представляет клевер люпиновидный (*Trifolium lupinaster* L.s.l.), который на Алтае имеет довольно широкий ареал распространения. Собрано 34 образца люцерны, относящихся к трем видам: *Medicago falcata* L., *M. lupulina* L., *M. varia* Mart., характеризующихся высоким плодобразованием.

В интродукционном плане определенный интерес представляет видовое разнообразие вики. Экспедицией собрано 40 образцов вики, представляющих 12 видов, в основном многолетних. Продолжительность жизни растений этих видов — 8–12 лет, что особенно ценно при создании долголетних сенокосов. Высокой продуктивностью зеленой массы и семян характеризовались вика приятная (*Vicia amoena* Fisch.), лиловая (*V. lilacina* Ldb.) — эндемик Алтая, крупноголовая (*V. megalotropis* Ldb.) и заборная (*V. sepium* L.). Все они довольно широко представлены на сенокосных угодьях Алтая.

В ходе этой экспедиции собрано 14 образцов чины, относящихся к трем видам, эспарцета (*Onobrychis* L.), донника (*Melilotus* Mill.), астрагала (*Astragalus* L.), остролодочника (*Oxytropis* DC.), копеечника (*Hedysarum* L.).

В результате экспедиции по центру и югу Карелии обследовано 9 районов: Прионежский, Пряжинский, Кондопожский, Медвежьегорский, Олонецкий, Питкярантский, Сортавальский, Лахденпохский, Суоярвский. Сборы генплазмы в этом регионе проводили на естественных и старосеяных (7–10 лет) лугах, пастбищах, лесных опушках, в поймах рек (Шуя, Олонка, Видлица, Уксунйоки), озер (Онежское, Ладожское, Сямозеро, Укшозеро, Ведлозеро, Кончозеро), а также на острове Кижь. Луговые угодья Карелии занимают немногим более 1% площади республики. Для их создания частично использовались нетрадиционные для данного региона виды и сорта растений, поэтому наряду с аборигенными растениями встречаются и заносные, но прошедшие определенный этап адаптации, что является важным условием формирования ценного селекционного материала.

В ходе экспедиции собрана большая коллекция семян, которые относятся к 14 бобовым видам. Наиболее распространенными бобовыми видами растительных сообществ были клевер гибридный (*Trifolium hybridum* L.), клевер луговой (*Trifolium pratense* L.), клевер ползучий (*Trifolium repens* L.), чина луговая (*Lathyrus pratensis* L.), горошек мышиный (*Vicia cracca* L.),

горошек заборный (*Vicia sepium* L.), которые повсеместно присутствовали в травостоях в различном соотношении между собой и злаковыми видами. Семена клевера гибридного были собраны на осушенном и естественном болотных массивах и в низинах. Чина луговая, горошек мышинный и горошек заборный встречались повсеместно, но различались по скороспелости, облиственности, размерам листовых пластинок. Наиболее скороспелые формы клевера лугового собрали в южных районах на старых финских усадьбах. Там же собраны семена клевера шурщащего (*Trifolium strepens* Grantz.) и клевера темноцветкового (*Trifolium spadiceum* L.). Донник белый (*Melilotus albus* Hedik.) и донник желтый (*Melilotus officinalis* L.) встречались очень редко (на окраинах поселений, вдоль дорог) и были высокорослыми (до 200 см). В прибрежных зонах Онежского и Ладожского озер были найдены чина алеутская (*Lathyrus aleuticus* (Greene) Pobed.) и чина лесная (*Lathyrus sulvestris* L.). Клевер средний (*Trifolium medium* L.) встречался многократно в разных местах сбора на разных по плотности почвах.

Совместно с Белорусским институтом мелиорации и луговодства проведено обследование и сбор генплазмы кормовых растений в трех регионах Белоруссии: в западном — с мягким климатом, супесчаными и песчаными почвами с заливными лугами по реке Неман; в центральном — на Минской возвышенности с пересеченной местностью, средне- и тяжело суглинистыми почвами; южном (Солигорский район) — с более теплым и сухим климатом, со средне- и тяжело суглинистыми почвами. Собрано 44 образца бобовых трав, в том числе семена клевера лугового, собранные с растений, произрастающих поблизости от соляных отвалов. На естественном пастбище выявлены оригинальные образцы люцерны хмелевидной.

В Кировской области экспедиционным обследованием охвачены два района: Оричевский и Советский. Были обследованы поймы рек, растительность лугов и пастбищ, торфяники с различной глубиной выработки, Лежненское озеро и Буржацкий утес. Собрано более 100 образцов дикорастущих форм, в том числе 58 образцов злаковых, 51 образец бобовых трав и других видов.

В ходе экспедиции в Республику Коми в окрестностях поселка Усть-Цильма выявлены и собраны семена с растений клевера лугового, имеющих 2–4 междоузлия и представленных озимым морфобиотипом. Эти растения имели хорошо выполненные генеративные органы с высокой обсемененностью головок и вызревшими к последней декаде августа семенами. В прибрежных кустарниках в пойме реки Печоры собраны семена (0,5 кг) клевера белого с крупными головками на высоких цветоносах, плотной розеткой столонов и высоким проективным покрытием листьев.

В результате экспедиции в пойму реки Оки (окрестности поселка Красная Пойма Луховицкого района Московской области) собрано 69 образцов бобовых растений. Основной интерес здесь представляли формы люцерны желтой и донника. Кроме того, на богаре, особенно на естественно сложившихся травостоях, были выявлены перспективные формы лядвенца рогатого (*Lotus corniculatus* L.), клевера среднего, клевера альпийского.

Экспедиция по маршруту Московская область — Рязанская область — Тамбовская область — Воронежская область — Волгоградская область позволила обследовать около 420 км<sup>2</sup> залежей, склонов оврагов, пойменных лугов рек Проня, Ворона, Цна, Хопер, Польный — и Лесной Воронеж, Медведица, Ахтуба и Волга. Собран 81 образец (26 видов) кормовых растений, представляющих интерес для селекции. В южных районах Московской и северных районах Рязанской области выявлены высокопродуктивные по кормовой массе и семях формы клевера лугового (*Trifolium pratense* L.). В Тамбовской области на пастбище в пойме реки Польный Воронеж собраны типичные формы люцерны серповидной (*Medicago falcata* L.). По своему морфобиотипу это были расплывчатые по земле растения, стебли которых в местах соприкосновения с почвой образовывали корневую систему. Соцветия имели типичную для этого вида форму с желтой окраской. Плоды правильной серповидной формы длиной 1,5–2,0 см с хорошей обсемененностью.

На крутых спусках в пойму реки Цны собраны прекрасные и разнообразные по морфотипу формы клевера лугового, люцерны гибридной (*Medicago varia* L.), клевера альпийского (*Trifolium alpestre* L.), вязеля разноцветного (*Coronilla varia* L.), вики лесной (*Vicia silvatica* L.).

В Волго-Ахтубинской пойме собраны оригинальные формы люцерны гибридной, донника белого (*Melilotus albus* Desr.) и солодки (*Glycyrrhiza glabra* L.).

Таким образом, растения дикорастущей флоры имеют важное значение в качестве исходного материала для селекции новых сортов. Несмотря на современные методы селекции, основанные на трансгенезе и ДНК-маркировании, дикорастущие формы остаются донорами селекционно-ценного, экологически безопасного генетического материала. Поэтому необходимо на современном уровне продолжить работы по инвентаризации, оценке и картированию очагов концентрации видового и внутривидового разнообразия кормовых растений дикорастущей флоры.

#### Литература

1. Синская Е.Н. Динамика вида. М.–Л.: 1948.— 526 с.
2. Новоселова А.С. и др. Селекция и семеноводство многолетних трав. М., 2005.— 376 с.
3. Рубцов М.И., Яртиев А.Г. Генетический фонд кормовых культур и использование его в селекции. В сб. “Кормопроизводство”, 1976, вып. 13.

#### Резюме

Проведено экспедиционное обследование и сбор дикорастущих кормовых растений и их сородичей в 11 районах РФ. Собрано 820 образцов, представляющих 77 видов и имеющих определенный интерес для селекции и интродукции.

Проведено експедиційне обстеження і збір дикорослих кормових рослин та їх родичів у 11 районах РФ. Зібрано 820 зразків, що представляють 77 видів і мають певний інтерес для селекції та інтродукції.

Carried out expeditions and collection of wild fodder plants and their relatives in 11 region of Russia. Collected 820 samples representing 77 species, and have some interest for plant breeding and introduction.

**МАРТЫНОВ С.А., МИТРОФАНОВА О.В.**

*Никитский ботанический сад — Национальный научный центр, Украина, 98648  
АР Крым, г. Ялта, пгт. Никита; e-mail: in\_vitro@ukr.net*

## **ОСНОВНЫЕ ВИРУСНЫЕ БОЛЕЗНИ, ПОРАЖАЮЩИЕ КУЛЬТУРУ ПЕРСИКА (*PRUNUS PERSICA* (L.) BATSCH) В КРЫМУ**

Персик (*Prunus persica* (L.) Batsch) является ценной южной плодовой культурой. Его плоды самые крупные среди всех косточковых пород, обладают тонким ароматом и высокой питательностью мякоти, оказывают лечебный эффект на организм и пригодны для различных способов технической переработки. Красивая розовая окраска цветков и их махровость позволяют использовать его в озеленении парков и садов.

На юге Украины и в Крыму преобладают сорта персика селекции Никитского ботанического сада — Национального научного центра, работа по которому началась с момента основания сада. Однако интенсивному развитию садоводства препятствует широкое распространение вирусных инфекций. По имеющимся данным, на персике идентифицированы такие болезни как желтуха персика (*Peach yellow virus*), розеточность персика (*Peach rosette virus*), карликовость сливы (*Prune dwarf virus*), мозаика персика (*Peach mosaic virus*), шарка сливы (*Plum pox virus*), некротическая кольцевая пятнистость (*Prunus necrotic ringspot virus*) и другие [1–3, 5]. Их вредоносность выражается в снижении качества плодов, урожайности деревьев и задержке роста.

В связи с этим целью данной работы является идентификация вирусов районированных и перспективных сортов персика НБС-ННЦ для разработки биотехнологических приемов их оздоровления.

### **Материалы и методы**

Объектами исследований служили такие районированные и перспективные сорта персика как Гармония, Золотая Москва, Нарядный Никитский, Никитский подарок, Памятный Никитский, Орфей, Понтийский, Темисовский, Гранатовый, Достойный, Лакомый, Любимый, Мечта.

Обследование сортов проводили в коллекционных посадках НБС — ННЦ в весенне-летний период (апрель — август). В этот период у значительной части больных деревьев проявлялись отчетливые симптомы вирусных болезней на цветках, листьях и плодах. Оценку пораженности сортов персика выполняли во время обследований, используя общепринятую методику описания симптомов болезни [6, 7]. При этом проводили отбор образцов с признаками вирусных болезней в виде мозаики, хлоротических и некротических пятен, колец и дуг на листьях и пораженных плодах. Для подтверждения вирусных инфекций применяли метод биотестирования на травянистых растениях-индикаторах: *Chenopodium foetidum* Schrad, *Ch. quinoa* Willd., *Ch. amaranticolor* Coste et Reyn, *Cucumis sativus* сорта Delikatess, *Nicotiana glutinosa* L., *N. clevelandii* A. Gray, *N. tabacum* L., *Tetragonia expansa* Murr. Индикаторы инфицировали методом механической инокуляции. Для повы-