

ИССЛЕДОВАНИЯ АРОМАТИЧЕСКИХ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В НИКИТСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

В.П. ИСИКОВ, доктор биологических наук
Никитский ботанический сад – Национальный научный центр

Введение

Изучением эфиромасличных растений в Никитском ботаническом саду начали заниматься с самых первых лет существования учреждения. Первые посадки были осуществлены еще в 1812 г.: *Lavandula officinalis*, *Lavandula latifolia*, *Althaea rosea*, *Anthemis arabica*, *Iris florentina*, *Iris germanica*, *Jasminum sp.*, *Mentha piperita*, *Hyssopus officinalis*, *Luffa aegyptica*, *Melissa officinalis*, *Papaver somniferum*, *Salvia officinalis*, *Rosmarinus officinalis*, *Rhus coriaria*, *Ruta graveolens* и др. Ежегодно коллекции пополнялись, проводилась селекционная работа с одновременным широким внедрением растений в производство. В 1890 г. в Саду был заложен опытный участок из наиболее перспективных эфиромасличных, лекарственных, текстильных, жиро–масличных, красильных растений, относящихся к 55 видам: эфиромасличных и лекарственных – 37 видов, текстильных – 5, жиро–масличных – 5, красильных – 8 видов. В 1923 г. в Никитском саду создается отдел технических растений, организовывается коллекция технических и ароматических растений, строятся парники, теплицы. Уже в 1930-1931 гг. при участии Никитского ботанического сада в Крыму созданы эфиромасличные совхозы: «Ялтинский», «Алуштинский», «Симферопольский», «Бахчисарайский», «Судакский». До 1938 г. на территории страны из саженцев, выращенных в ГНБС, созданы плантации технических культур на площади 11 тыс.га: ворсовальной шишки – 1200 га, ромашки далматской – 2500, лаванды – 800, шалфея мускатного – 4000, базилика камфорного и эвгенольного – 2740, розы эфиромасличной – 436 га.

В настоящее время отдел новых ароматических и лекарственных культур занимается интродукцией, селекцией, созданием коллекционного фонда видов и сортов эфиромасличных, лекарственных, пряно-ароматических растений. Разрабатывает технологии переработки сырья и осуществляет внедрение в производство своих разработок. Проводятся теоретические исследования по синтетическому созданию новых сортов эфиромасличных растений с заданными признаками методами полиплоидии и межвидовой гибридизации.

В настоящее время базовая коллекция ароматических и лекарственных растений представлена 358 видами из 159 родов и 49 семейств и насчитывает 10,5 тыс. опытных растений. Распределение растений по семействам следующее:

ASTERACEAE (28 родов, 96 видов): *Achillea* – 8, *Anthemis* – 1, *Arnica* – 2, *Artemisia* – 32, *Calendula* – 1, *Carthamus* – 1, *Cnicus* – 1, *Coreopsis* – 13, *Cynara* – 1, *Echinacea* – 3, *Echinops* – 3, *Erigeron* – 1, *Eupatorium* – 1, *Grindelia* – 4, *Helichrysum* – 1, *Inula* – 1, *Leucanthemum* – 1, *Levsea* – 1, *Matricaria* – 1, *Pyrethrum* – 2, *Santolina* – 2, *Scorzonera* – 1, *Silphium* – 1, *Solidago* – 6, *Stevia* – 1, *Sylibum* – 1, *Tagetes* – 3, *Tanacetum* – 2.

RANUNCULACEAE (6 родов, 8 видов): *Adonis* – 1, *Aerva* – 1, *Clematis* – 1, *Helleborus* – 2, *Nigella* – 2, *Ranunculus* – 1.

LAMIACEAE (29 родов, 102 вида): *Agastache* – 6, *Ajuga* – 1, *Betonica* – 1, *Calamintha* – 3, *Dracocephalum* – 2, *Elsholtzia* – 2, *Hyssopus* – 3, *Lavandin* – 1, *Lavandula* – 5, *Leonurus* – 1, *Majorana* – 1, *Marrubium* – 1, *Melissa* – 1, *Mentha* – 4, *Monarda* – 9, *Nepeta* – 8, *Ocimum* – 4, *Origanum* – 6, *Perovskia* – 3, *Philostegia* – 1, *Rosmarinus* – 1, *Salvia* – 9, *Satureja* – 4, *Scutellaria* – 1, *Sideritis* – 3, *Stachys* – 5, *Teucrium* – 2, *Thymus* – 12, *Ziziphora* – 2.

HYACINTHACEAE (2 рода, 2 вида): *Scilla* – 1, *Ornithogalum* – 1.

ROSACEAE (10 родов, 18 видов): *Agrimonia* – 1, *Crataegus* – 1, *Filipendula* – 1, *Fragaria* – 1, *Geum* – 2, *Potentilla* – 6, *Poterium* – 1, *Rosa* – 2, *Sanguisorba* – 2, *Pavonia* – 1.

MALVACEAE (3 рода, 5 видов): *Alcea* – 1, *Althaea* – 3, *Malva* – 1.

ALLIACEAE (1 род, 2 вида): *Allium* – 2.

AMARANTHACEAE (3 рода, 5 видов): *Amaranthus* – 3, *Aerva* – 1, *Ammi* – 1.

BORAGINACEAE (4 рода, 8 видов): *Anchusa* – 1, *Borago* – 2, *Cynoglossum* – 3, *Symphytum* – 2.

- POACEAE (4 рода, 4 вида): *Andropogon* – 1, *Anthoxanthum* – 1, *Cryspogon* – 1, *Triticum* – 1.
- APIACEAE (12 родов, 19 видов): *Angelica* – 1, *Apium* – 1, *Carum* – 1, *Coriandrum* – 2, *Daucus* – 1, *Ferula* – 5, *Foeniculum* – 1, *Levisticum* – 2, *Pastinaca* – 1, *Petroselinum* – 2, *Silaum* – 1, *Myrrhis* – 1.
- BRASSICACEAE (4 рода, 4 вида): *Brassica* – 1, *Capsella* – 11, *Diplotaxis* – 1, *Lunaria* – 1.
- ASCLEPIADACEAE (1 род, 4 вида): *Asclepias* – 4.
- ASPARAGACEAE (1 род, 1 вид): *Asparagus* – 1.
- FABACEAE (5 родов, 7 видов): *Hedysarum* – 1, *Galega* – 2, *Glycyrrhiza* – 2, *Lespedeza* – 1, *Onobrichis* – 1.
- SOLANACEAE (7 родов, 8 видов): *Atropa* – 1, *Datura* – 1, *Mandragora* – 1, *Physalis* – 2, *Scopolia* – 1, *Solanum* – 1, *Withania* – 1.
- CAESALPINIACEAE (1 род, 7 видов): *Cassia* – 7.
- PLUMBAGINACEAE (1 род, 1 вид): *Ceratostigma* – 1.
- PAPAVERACEAE (2 рода, 2 вида): *Chelidonium* – 1, *Macleya* – 1.
- SCROPHULARIACEAE (1 род, 3 вида): *Digitalis* – 3.
- GERANIACEAE (1 род, 1 вид): *Geranium* – 1.
- CLUSIACEAE (1 род, 1 вид): *Hypericum* – 1.
- CONVOLVULACEAE (1 род, 1 вид): *Ipomoea* – 1.
- IRIDACEAE (2 рода, 3 вида): *Iris* – 2, *Gladiolus* – 1.
- AMARYLIDACEAE (2 рода, 2 вида): *Leucojum* – 1, *Galanthus* – 1.
- CUCURBITACEAE (3 рода, 6 видов): *Luffa* – 3, *Lychnis* – 1, *Mamordica* – 2.
- MYRTACEAE (1 род, 1 вид): *Myrtus* – 1.
- PAEONIACEAE (1 род, 2 вида): *Paeonia* – 2.
- HYDRANGEACEAE (1 род, 1 вид): *Phyladelphus* – 1.
- PHYTOLACCACEAE (1 род, 1 вид): *Phytolacca* – 1.
- PLANTAGINACEAE (1 род, 2 вида): *Plantago* – 2.
- PORTULACACEAE (1 род, 1 вид): *Portulaca* – 1.
- PRIMULACEAE (1 род, 1 вид): *Primula* – 1.
- EUPHORBIACEAE (1 род, 1 вид): *Ricinus* – 1.
- RUBIACEAE (1 род, 2 вида): *Rubia* – 2.
- POLYGONACEAE (1 род, 1 вид): *Rumex* – 1.
- RUTACEAE (1 род, 8 видов): *Ruta* – 8.
- CAPRIFOLIACEAE (1 род, 2 вида): *Sambucus* – 2.
- CARYOPHYLLACEAE (4 рода, 4 вида): *Saponaria* – 1, *Dianthus* – 1, *Lychnis* – 1, *Petrorhagia* – 1.
- OLEACEAE (1 род, 1 вид): *Syringa* – 1.
- VALERIANACEAE (1 род, 1 вид): *Valeriana* – 1.
- VERBENACEAE (1 род, 1 вид): *Verbena* – 1.
- VIOLACEAE (1 род, 1 вид): *Viola* – 1.
- URTICACEAE (1 род, 1 вид): *Urtica* – 1.
- CHENOPODIACEAE (2 рода, 2 вида): *Beta* – 1, *Kochia* – 1.
- APOCINACEAE (1 род, 1 вид): *Catharanthus* – 1.
- PASSIFLORACEAE (1 род, 2 вида): *Passiflora* – 2.
- GENTIANACEAE (1 род, 1 вид): *Gentiana* – 1.

Базовая коллекция позволяет проводить широкие исследования для удовлетворения потребностей пищевой, медицинской, парфюмерно-косметической промышленности.

За весь период работы отдела было создано 135 сортов различных ароматических и лекарственных растений. Сорты селекции отдела с 2000 г.: *Hyssopus officinalis* 'Никитский белый', *Elsholtzia strauntonii* 'Розовое облако', *Lavandula angustifolia* 'Рекорд', *Lavandula hybrida* 'Темп', *Agastache foeniculum* 'Память Капелева', *Phytolacca americana* 'Крымский Пивденнобережный', *Origanum majorana* 'Прекрасный', *Artemisia dracuncululus* 'Смарагд', *Artemisia dracuncululus* 'Травневый', *Artemisia balchanorum* 'Эллада', *Artemisia scoparia* 'Гилчастый', *Artemisia annua* 'Новочок', *Alcea rosea* 'Александра', *Alcea rosea* 'Украиночка', *Rosmarinus officinalis* 'Горизонт', *Cistus ladaniferus* x *Cistus laurifolius* 'Зенит', *Carthamus*

tinctorius 'Профессор Машанов', *Satureja hortensis* 'Мартьян', *Thymus richardii* subsp. *nitidus* 'Фантазия', *Tagetes erecta* 'Лимонный', *Tagetes erecta* 'Оранжевый', *Galega officinalis* 'Лидия', *Artemisia taurica* 'Алупка', *Artemisia abrotanum* 'Эвксин', *Helichrysum italicum* 'ВИМ', *Helichrysum italicum* 'Крымский смарагд', *Helichrysum italicum* 'Кристалл', *Satureja montana* 'Крымский смарагд', *Nepeta cataria* 'Переможец-3', *Monarda fistulosa* 'Премьера', *Thymus camphoratus* 'Светлячок', *Salvia officinalis* 'Бужеле', *Lavandula hybrida* 'Бора'.

С 2005 г. в коллекционных насаждениях регулярно проводятся фитопатологические и микологические исследования ароматических и лекарственных растений, изучается видовой состав фитопатогенных грибов, их биология и влияние паразитных грибов на продуктивность ароматических растений. В общей сложности проведено обследование около 400 видов лекарственных и ароматических растений. Фитопатогенные грибы выявлены на 119 видах растений из 82 родов и 29 семейств. Наибольшее количество видов грибов было выявлено на представителях семейств Asteraceae (35 родов, 18 видов) и Lamiaceae (34 и 21), в остальных семействах грибы обнаружены на 1-5 видах растений. Всего выявлено 159 видов грибов из 4 классов, 12 порядков, 21 семейства, 58 родов.

Класс ASCOMYCETES представлен 44 видами грибов из 21 рода, 11 семейств и 5 порядков. Доминируют в этом классе мучнисто-росяные грибы из родов *Golovinomyces* (8 видов) и *Erysiphe* (4).

Грибов класса DEUTEROMYCETES насчитывается 94 вида из 27 родов, 5 семейств и 3 порядков. Чаще других встречаются грибы порядков Moniliales и Sphaeropsidales, которые вызывают различные некрозы на стеблях, корнях, листьях: *Oidium* (7 видов), *Ramularia* (9), *Diplodia* (5), *Phoma* (30), *Phomopsis* (7), *Septoria* (7 видов).

Одними из наиболее опасных для ароматических и лекарственных растений являются грибы класса BASIDIOMYCETES, их выявлено 19 видов из 8 родов, 3 семейств и 2 порядков. Это ржавчинные грибы, поражающие вегетативные и генеративные органы растений и существенно влияющие на состав эфирного масла. Здесь доминируют грибы родов *Puccinia* (9 видов) и *Phragmidium* (4 вида).

Класс PHYCOMYCETES представлен 2 видами грибов из родов *Mucor* (на семенах) и *Albugo* (на побегах).

В связи с тем, что в отделе имеется большой семенной фонд ароматических и лекарственных растений, проведено изучение видового состава грибов на семенах и плодах при хранении семян у 54 видов растений. Всего на плодах и семенах ароматических и лекарственных растений выявлено 11 видов грибов из трех классов: Ascomycetes – 2 вида из 2 родов, Deuteromycetes – 7 видов из 7 родов, Phycmycetes - 2 вида из 2 родов. При хранении семян в плодах наибольшую опасность представляют грибы: *Golovinomyces biocellatus* – на *Hyssopus officinalis*, *Oidium* sp. – на *Macleya microcarpa*, *Albugo candida* var. *candida* – на *Capsella bursa-pastoris*. При хранении чистых семян опасность представляют следующие виды грибов: *Alternaria alternata*, *Penicillium cyclopium*, *Mucor racemosus*. По поражаемости грибами семена изучаемых растений распределились на 5 групп: I группа растений – 8 видов, с абсолютной антифунгальной активностью плодов, семян, растительных остатков (через 5, 10, 20 дней): *Agastache mexicana*; *Agastache scrophularifolia*; *Agastache urticifolia*; *Echinacea purpurea*; *Monarda fistulosa*; *Ocimum basilicum*; *Ricinus communis*; *Ruta divaricata*.

II группа растений – 15 видов, грибы выявлены на плодах, растительных остатках, семенных чешуях, но не на семенах (через 5, 10, 20 дней): *Agastache foeniculum*; *Agastache pallodiflora*; *Artemisia annua*; *Artemisia apiaceae*; *Artemisia arenaria*; *Artemisia austriaca*; *Artemisia balchanorum*; *Artemisia tanacetifolia*; *Artemisia vulgaris*; *Dracocephalum moldavica*; *Echinacea purpurea*; *Helichrysum italicum*; *Melissa officinalis*; *Nepeta cataria*; *Salvia officinalis*.

III группа растений – 4 вида, распространенность грибов на семенах достигает 10% (через 20 дней): *Artemisia tanacetifolia*; *Hyssopus officinalis*; *Majorana hortensis*; *Plantago* sp.

IV группа растений – 6 видов, распространенность грибов на семенах достигает 50% (через 20 дней): *Artemisia absinthium*; *Cynoglossum officinale*; *Galega officinalis*; *Galega orientalis*; *Hypericum perforatum*; *Tagetes signata*.

V группа растений – 21 вид, распространенность грибов на семенах выше 50% (через 20 дней): *Achillea collina*; *Achillea filipendulina*; *Achillea millefolium*; *Agastache rugosa*; *Althae officinalis*; *Amaranthus caudatus*; *Anethum graveolens*; *Artemisia argentea*; *Artemisia taurica*;

Betonica alba; Calendula officinalis; Coreopsis lanceolata; Digitalis lanata; Leonurus cardiaca; Monarda didyma; Petroselinum sativum; Potentilla erecta; Potentilla sp; Tagetes minuta; Tanacetum boreale; Tanacetum vulgare.

Впервые в Украине проведены исследования по изучению влияния ржавчинного гриба *Puccinia absinthium* на компонентный состав двух хемотипов *Artemisia balchanorum*: цитрально-линалоольного и линалоольно-цитрального. Было установлено, что у цитрально-линалоольного хемотипа биосинтез терпенов идет в сторону накопления цитраля и приостановки биосинтеза линалоола. Накопление гераниала также идет в больших количествах, чем нераль. У хемотипов линалоольно-цитрального типа биосинтез терпеновых соединений идет в другом направлении: здесь биосинтез линалоола в два раза выше, чем в контроле (65 против 33%). Биосинтез такого ценного компонента, как нераль уменьшился в 3,8 раза, а гераниаль – в 3,9 раза. Биосинтез другого ценного компонента, геранилацетата, снизился у пораженных растений почти в 8 раз по сравнению со здоровыми растениями, а гераниола и цисжасмона – в 3 раза. Массовая доля сабинена, мирцена, 1,8-цинеола, туйона у пораженных растений оказалась выше, чем у здоровых.

Также проведены исследования по определению химического состава эфирного масла у монарды дудчатой *Monarda didyma*, здоровой и пораженной мучнисто-росяным грибом *Golovinomyces biocellatus*. Установлено, что у здоровых растений биосинтез эфирного масла идет по схеме: карвакрол – 45,5%, метилкарвакрол – 14,4%, γ -терпинен – 10,1%; у пораженных растений биосинтез идет совершенно в другом направлении с образованием тимола – 62,8%, пара-цимена – 10,12%, метилкарвакрола – до 6,7%. Исследования имеют теоретическое и прикладное значение.

Кроме традиционных селекционных работ по созданию новых сортов, в Никитском саду проводятся исследования по широкому внедрению ароматических и лекарственных растений в декоративное садоводство. Ассортимент таких растений из природной флоры Крыма может составлять более 200 видов, из интродуцентов – более 100 видов. Разработаны проекты по созданию парковых композиций “Сад ароматов”, “Иван-да-Марья”, “Аптекарский огород”, которые успешно внедрены в парке-памятнике “Айвазовский” (пгт Партенит), Никитском ботаническом саду, ООО “Фитосовхоз “Радуга” (Симферополь).