

# ОБЪЕМНАЯ СУШКА РАСТЕНИЙ ДЛЯ БОТАНИЧЕСКИХ ЭКСПОЗИЦИЙ

ДОНКА НЕДЕВА

На современном этапе развития биологических наук природоведческие музеи не только экспонируют аутентичные образцы неживой природы, растительного и животного мира, но стремятся выявить их единство, взаимозависимость и взаимодействие.

Практика этих музеев, однако, показывает, что в них нередко отсутствуют ботанические экспозиции или же они представлены ограниченно и фрагментарно, что не способствует логичному и естественному восприятию природы. Такое странное на первый взгляд явление можно объяснить тем, что создание и поддерживание ботанических экспозиций встречает большие трудности.

Образцы неживой природы, как и палеонтологические образцы, обладают, как правило, большой прочностью во времени и не всегда требуют специальной подготовки для экспонирования. Для зоологических объектов разработаны широко известные приемы препарирования и консервирования, а для ботанических объектов используются преимущественно методы гербаризации. Применение этих методов, хотя и с большим мастерством и с дополнительными усовершенствованиями, не обеспечивает создания аутентичных экспонатов из-за нарушения естественного положения растений в пространстве, своеобразного для каждого растительного вида. Гербарные образцы, лежащие в одной плоскости, имеют очень низкие эстетические качества. Экспонирование гербарных образцов создает монотонность, они неинтересны даже для специалистов: быстро блекнут, теряют пигмент под воздействием освещения экспозиционных залов и становятся совершенно негодными. Поэтому требуются новые, более совершенные методы подготовки растительных экспонатов.

Удачные попытки создания ландшафтных биогрупп из объемно высушенных растений можно видеть в Музее землеведения Московского государственного университета. Однако пионерная роль в создании развернутой современной ботанической экспозиции с объемно высушенными растениями с высоким научным и эстетическим значением принадлежит Ботаническому музею АН УССР в Киеве и лично его создателю д-ру Д. Н. Доброчаевой. Совершенствуя давно известные, но очень редко используемые способы объемной сушки растений (Варыш, Морозова, 1972), этот музей создал и уже 18 лет поддерживает превосходную обширную экспозицию, созданную по зонально-региональному (на флористической основе) принципу, т. е. характеризует растительный мир основных растительных зон и областей не только Украины, всего Советского Союза, но и земного шара. В ней насчитываются свыше 3500 натурных образцов, представленных в объемном виде.

Усваивая опыт этого музея и адаптируя некоторые детали его метода к условиям нашей работы, мы создали несколько небольших тематических экспозиций, которые существуют в нашем музее уже 10 лет (рис. 1—4).

Рис. 1. *Arctium lappa* L.

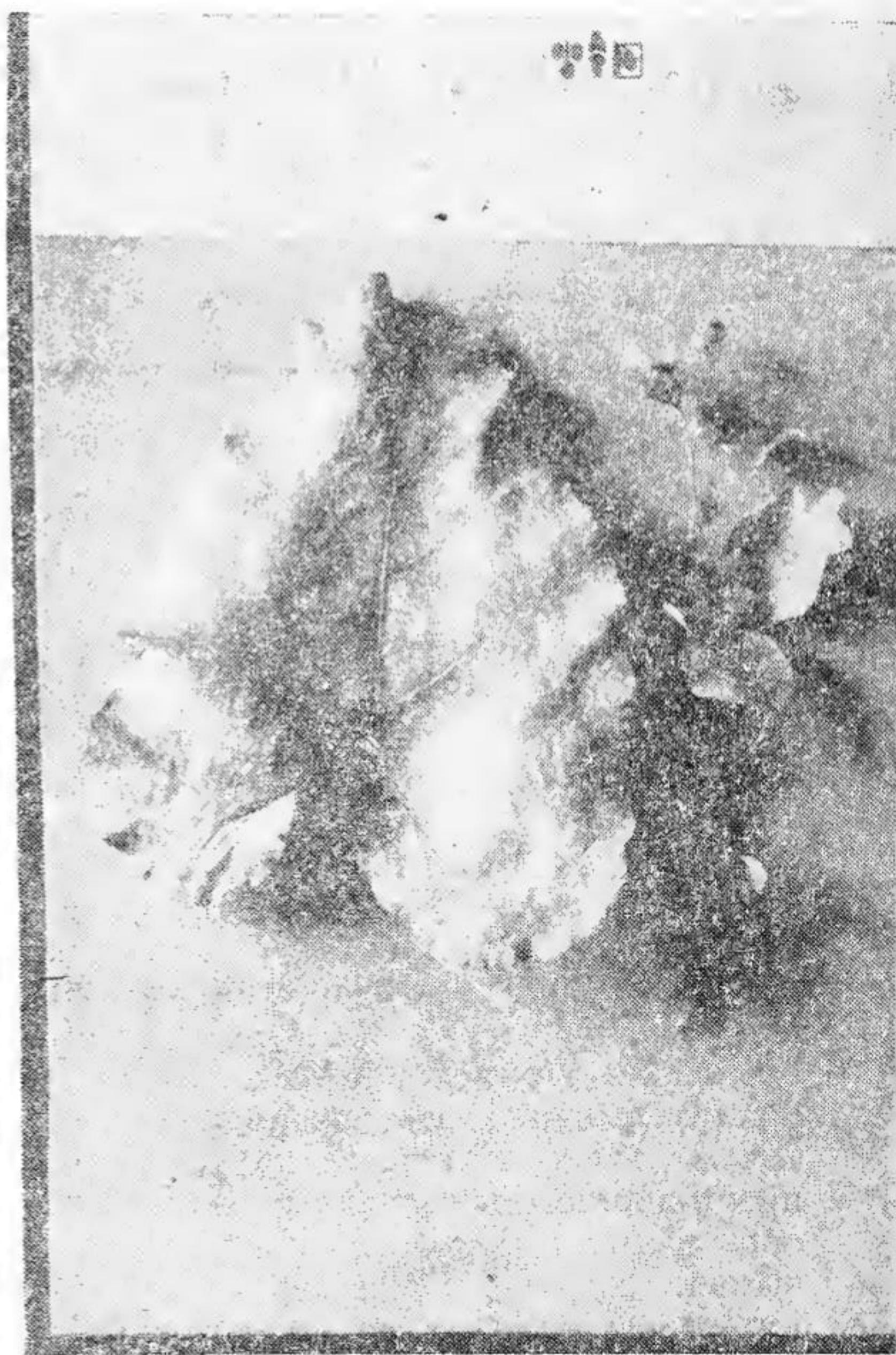


Рис. 2. *Geranium macrorrhizum* L.

FIG. 3. *Humulus lupulus* L.

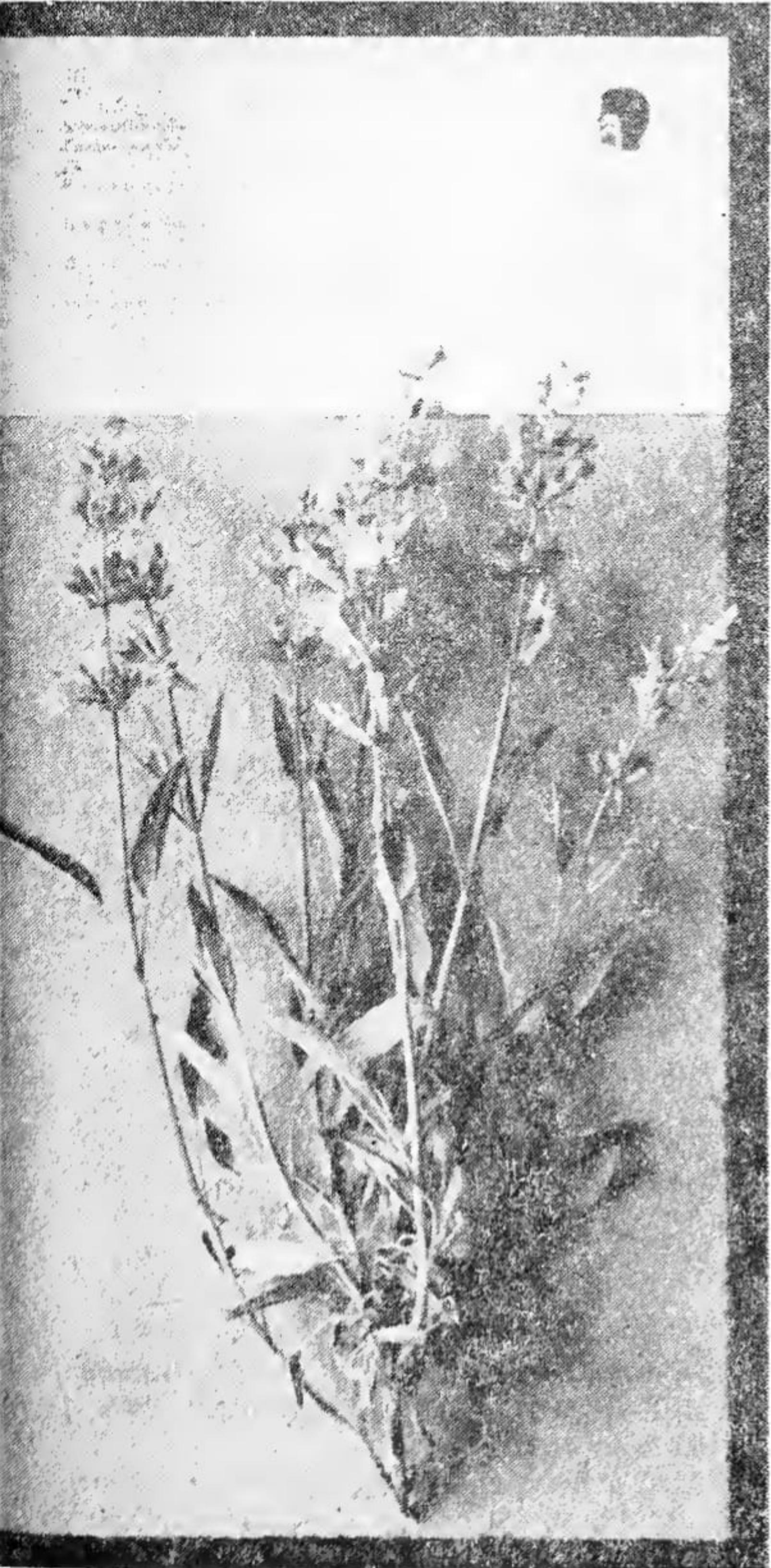


FIG. 4. *Salvia officinalis* L.

Объемная сушка — сравнительно простой и доступный способ консервации растений, не требующий специальной аппаратуры и материалов. Осуществляется следующими сооружениями и материалами (некоторые из них — подручные или самодельные):

1. Сушильный шкаф с приблизительными размерами камеры не меньше 30/50/30 см, с регулируемой температурой в границах 30—80°C.

2. Почвенные сита с размерами отверстий 0,5, 1 и 2 мм.

3. Чистый (без органических примесей), не очень мелкий речной или морской песок, пропускаемый через сито, с размерами отверстий 2 мм для устранения камешков и других крупных частиц. Небольшие порции полученной фракции многократно промываются водой до вытекания чистой воды. После просушки песок пропускается через сито с размерами 0,5 мм для устранения мелких пылеватых фракций, сильно затрудняющих сушку и ухудшающих качества экспонатов. Полученная фракция с размерами частиц 0,5—2 мм прогревается в течение часа при температуре 200°C. Для растений с крупными и нежными цветками необходимо подготовить песок с размерами частиц 0,5—1 мм, поскольку во время сушки лепестки деформируются более крупными частицами песка. Необходимо подчеркнуть, что трудоемкая и не очень приятная подготовка песка имеет решающее значение для успеха объемной сушки и впоследствии многократно окупается.

4. Коробки из картона, в которых сушатся растения. Нужно выбрать не очень жесткий и плотный картон, лучше — более пористый. Коробки изготавливаются сообразно размерам сушильного шкафа. Можно использовать неглубокие коробки, стенки которых прикрепляются скрепками во время сушки и разгибаются для высыпания песка. Мы предпочитаем использовать коробки из-под грампластинок. Крышку коробки поворачиваем дном вверх, и в нее вкладываем донышко с заранее продырявленными отверстиями величиной 1—3 см.

5. Самодельно изготовленные из картона лопатки или любые другие для засыпания растений песком.

6. Холодильные сумки или подобные изолированные сосуды, удобные для переноса или перевозки растений с местонахождения до лаборатории.

7. Набор рисовальных щеток для удаления оставшихся после сушки песчинок (более жесткие) и для лакировки и покраски (более мягкие).

8. Жидкий бесцветный клей.

9. Бесцветный лак для ногтей (лаковое основание).

10. Комплект масляных красок, скрипидар.

11. Ножницы, скальпель, пинцет, булавки, гибкий тонкий провод.

Для объемной сушки нужно выбирать здоровые, нормально развитые и с нормальными размерами растения в фазе начала цветения. Последнее имеет большое значение для качества экспоната, если растение взято в фазе цветения. Как правило, растения вынимаются вместе с почвой, для того чтобы не нарушилась основная часть корневой системы (за исключением деревьев и кустов, из которых консервируются ветки с цветками или плодами), кладутся в полиэтиленовые мешки, которые располагаются в вертикальном или полулежачем положении в холодильных сумках для их изоляции от окружающей среды во время транспортировки. В таком положении они сохраняются свежими от несколько часов до 1—2 суток, а некоторые и на более длительный срок. Влаголюбивые виды требуют дополнительного увлажнения почвы или же переноса в легких банках с водой.

В лаборатории увядшие растения можно освежить в воде, это не сказывается отрицательно на качестве экспонатов. Не все они, однако, восстанавливаются, поэтому нужно брать резервные экземпляры. Бесполезно засуши-

вать растения, утратившие тургор — из них не получаются хорошие экспонаты. При невозможности засушить весь доставленный материал часть его можно сохранить в холодильнике при невысоких положительных температурах.

Из доставленного материала выбираются хорошо сохранившиеся экземпляры. Почва удаляется или смывается, и корневая система освобождается, если она нужна для экспонирования. Устраняются сломанные, деформированные и мертвые части растения, и оно оформляется со всеми органами как будущий экспонат, эстетично и аттрактивно.

Подготовленные таким образом растения кладутся, в зависимости от их размеров, в подходящую коробку, как правило, в горизонтальном положении, но не оставляются свободно лежать на дне коробки, а придерживаются пальцами или подручными материалами таким образом, чтобы их органы сохраняли свое естественное положение. Только после этого начинается засыпание песком, медленно и осторожно, так что песок постепенно заполняет все пространство между органами растений. В то же время заполняются все углы и другие пустые места в коробке во избежание и наиболее слабого движения песка, которое неминуемо деформировало бы растение. Осторожно заполняются песком крупные цветки, такие, как у *Campanula*, *Gentiana*, *Digitalis*, *Trollius* и др. По окончании засыпания добавляется еще сантиметровый слой песка сверху. Глубина слоя песка, в котором лежит растение, не должна превышать 12 см, чтобы не затруднялось удаление влаги. Практически такой слой песка трудно удерживается в коробке. Оптимально растения сушатся в слое толщиной 5—7 см. Более крупные растения можно сушить частями (ветки, отдельные крупные листья, соцветия или цветки). Впоследствии они монтируются при помощи клея, тонкой проволоки, булавок или других способов.

В сушильном шкафу коробки остаются 8—24 ч. Для тенелюбивых растений, из-за отсутствия приспособлений, ограничивающих транспирацию, сушка производится при температуре 30—40°C, а для остальных — при 50—60 до 80°C. Оптимальный режим сушки для отдельных видов определяется эмпирически. После нескольких проб нам удалось высушить удовлетворительно *Veratrum album*, *Lilium jankae*, *L. martagon* и другие виды с сочными стеблями, но пока еще не удалось получить хороших образцов *Lathrea squamaria*. Для суккулентов (как, например, *Sedum*) рекомендуется засушивать их сразу при температуре 60—80°C и таким образом прерывать протекающие в них жизненные процессы, ибо при температуре 40—50°C их вегетация в сушильном шкафу продолжается, что сильно портит качество экспонатов. Суккуленты типа *Sempervivum* и кактусы сильно деформируются, теряя воду. Для них, как и для более крупных сочных плодов, лучше всего использовать муляжи. Мелкие сочные плоды *Rosa*, *Sambucus*, *Viburnum*, *Bryonia*, *Solanum dulcamara*, *S. nigrum* и др. можно высушить удовлетворительно еще зелеными, неспелыми и твердыми (но уже с размерами спелого плода) и покрасить после сушки.

Устранение песка после сушки — момент критический. Оставлять коробки до охлаждения песка ненужно, их можно сразу высыпать. Спешка при удалении песка неизбежно уничтожает результаты всех усилий. По нашему мнению, риска меньше при коробках с перфорированным дном. Нужно поднимать перфорированную коробку очень медленно и осторожно, песок стекает через отверстия в нижнюю коробку. В случае необходимости (например, крупные листья *Arctium*, *Datura*, лежащие горизонтально) песок удаляется жесткой щеткой, чтобы своим весом он не разорвал лист в местах отверстий.

Оставшиеся песчинки после сушки удаляются щеткой. Для предотвращения последующих деформаций экспоната вследствие поглощения атмосферной влаги и предохранения возможного опада лепестков экспонат консервируется бесцветным лаком для ногтей (лаковым основанием), который наносится мягкой щеткой на ту поверхность растения, которую посетитель не видит. Покрывать лаком все растение нежелательно, так как блеск лишает его естественности. Допускается это лишь в случае очень нежных растений или цветков (цветок *Papaver*, *Glaucium*).

Покрытые лаком и все остальные части растения можно покрасить тонким слоем масляной краски, разбавленной скпицидаром. Для достижения естественности краски при обработке растений для сравнения оставляются живые экземпляры того же вида. Легко красятся гладкие поверхности растительных органов, но опущенные создают затруднения. Применение красок удлиняет жизнь экспонатов в несколько раз, но не безгранично — они тоже выцветают. Нам кажется предпочтительным подготовить резервное количество неокрашенных экземпляров и менять их 2—4 раза в год по мере надобности. Крашение экспонатов полностью оправдывается в тех случаях, когда растения доставлены издалека и с трудом, а также для редких и охраняемых растений.

Готовые экспонаты сохраняются обязательно в темном и холодном месте. Для этого годятся обычные гербарные коробки, где экспонаты оставляются в лежачем положении, но стебли и ветки поддерживаются в естественном их положении при помощи дешевых подручных материалов. Таким образом они сохраняются в хорошем состоянии в течение приблизительно полгода до года, а некоторые виды — и больше. В коробках нужно производить дезинсекцию, особенно необходимую для видов, имеющих нектарники.

Подготовленные растения можно экспонировать, засыпая их корни песком в коробках, восстанавливая их естественное положение в природе, как это практикуется в Ботаническом музее в Киеве. Их можно тоже аранжировать, как в наших экспозициях, на вертикальной поверхности, для того чтобы показать корневую систему, что для некоторых видов имеет существенное значение. Объемно высушенные растения можно использовать в диорамах. Выбор способа экспонирования определяется замыслом экспозиции.

## ЛИТЕРАТУРА

Ваврыш, П. О., Л. Л. Морозова. 1972. К методике изготовления объемных экспонатов растений для экспозиций ботанических и краеведческих музеев. — Укр. бот. журн., 29, № 4, 531—534.

Поступила 22. IX. 1983 г.

Адрес автора:  
Донка Недева  
Национальный естественно-исторический музей  
бул. „Руски“ № 1, 1000 София

# VOLUMETRIC DRYING OF PLANTS FOR BOTANICAL EXHIBITIONS

Donka Nedeva

(Summary)

Volumetric drying of plants for the purposes of botanical exhibitions has great advantages over herbarization. That method has been worked out in the Botanical Museum of the Academy of Sciences of the Ukrainian Soviet Socialist Republic, Kiev, and has been successfully implemented at the National Natural History Museum for 10 years.

A presentation is made of the preparatory work, the necessary equipment and materials, the methods of volumetric drying and exposing, the specificities of the application of that method for various groups of plants.