

МОЛДАВСКИЙ ФИЛИАЛ АКАДЕМИИ НАУК СССР

ИЗВЕСТИЯ

Молдавского филиала
АКАДЕМИИ НАУК СССР

№ 1 (46)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
„КАРТЯ МОЛДОВЕНЯСКЭ“
КИШИНЕВ * 1958

МОЛДАВСКИЙ ФИЛИАЛ АКАДЕМИИ НАУК СССР

ИЗВЕСТИЯ

Молдавского филиала
АКАДЕМИИ НАУК СССР

№ 1 (46)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
„КАРТЯ МОЛДОВЕНЯСКЭ“
КИШИНЕВ * 1958

И. С. РУДЕНКО

ХАРАКТЕР ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ КОНУСА НАРАСТАНИЯ ПОЧЕК ЯБЛОНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ И УРОЖАЯ

Повышение продуктивности яблоневых насаждений в значительной степени зависит от успешного разрешения проблемы ежегодной закладки цветочных почек, обеспечивающей регулярность плодоношения.

Ликвидировать периодичность урожаев яблони возможно двумя путями: а) введением в культуру новых, ежегодно плодоносящих сортов; б) применением определенного режима ухода, основанного на детальном знании биологических особенностей сортов; составляющих современные промышленные насаждения.

Поскольку селекционная работа по выведению новых сортов требует длительного времени, реальным путем получения ежегодных урожаев яблони на данном отрезке времени является применение дифференцированных по сортам приемов агротехники, устраняющих периодичность плодоношения. Для того, чтобы в нужный момент развития дерева и в надлежащей мере применить тот или иной агроприем или их комплекс, необходимо знать биологические особенности organoобразующей деятельности конуса нарастания почек этих сортов.

Быстрота формирования эмбриональных вегетативных и генеративных органов в почках яблони, на протяжении отдельных периодов вегетации, неодинакова.

Ритм формообразовательной деятельности конуса нарастания зависит не только от сортовых особенностей. Решающая роль в формировании конусом нарастания почки и в дальнейшей дифференциации в последней эмбриональных органов принадлежит факторам внешней среды (питание, влага, температура и т. д.). Определенная степень удовлетворения требований растения на данном этапе развития является необходимой предпосылкой для деятельности меристематических клеток точки роста и определяет интенсивность и направление этой деятельности.

Естественно, что динамичность конуса нарастания почки яблони по формированию эмбриональных органов ограничивается определенными рамками. Однако степень динамичности в пределах отдельных сортов и у почек одного клона на различных побегах пока еще не изучена. Исследованиями совершенно не затронут и такой важный вопрос, как влияние отдельных факторов и их различных сочетаний на темпы organoобразующей деятельности меристемы конуса нарастания почек яблони.

Произведенное нами морфолого-анатомическое исследование заложения и развития цветочных почек яблони показало, что темпы organo-

СОСТАВ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

Ответственный редактор—действительный член Академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина, доктор геолого-минералогических наук Н. А. Димо

Зам. ответ. редактора—доктор биологических наук А. И. Ирихимович

доктор сельскохозяйственных наук И. Г. Дикусар

доктор технических наук К. В. Понько

доктор химических наук А. В. Аблов

кандидат биологических наук С. М. Иванов

кандидат биологических наук Т. С. Гейдеман

кандидат биологических наук Б. Г. Холоденко

кандидат сельскохозяйственных наук Л. С. Мацюк

кандидат технических наук Р. Д. Федотова

Члены
редакционной
коллекции

П-21616
ЦЕНТРАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ
БИБЛИОТЕКА
А. И. Киргесской ССР

образующей деятельности точек роста при сходных условиях произрастания у различных сортов неодинаковы (6).

Способность некоторых сортов (Наполеон, Бельфлер желтый, Бельфлер-китайка) в годы урожая закладывать достаточное количество цветочных почек для урожая следующего года и выпадение при тех же условиях образования цветочных зачатков в почках других сортов (Кандиль синап, Сары синап) — невольно вызывают вопрос: какие особенности в деятельности конуса нарастания тех и других сортов обуславливают указанные различия? Почему меристема точек роста одних сортов, образовав лишь эмбриональные вегетативные органы, прекращает дальнейшую деятельность, и можно ли определенными воздействиями заставить меристему почки возобновить деятельность в направлении формирования зачаточных цветков?

Конечно, отвечая на поставленные вопросы, нельзя осветить полностью сущность формообразовательного процесса без решения ряда других вопросов. Однако это в значительной степени приблизит нас к пониманию сущности явления и укажет правильные пути для дальнейших исследований.

Как показали предыдущие наши исследования, конус нарастания укороченных побегов* у сортов, склонных к ежегодному формированию цветочных почек, способен быстрее образовать присущее сорту количество листоподобных органов** и значительно раньше приступить к дифференциации зачатков цветков, чем у таких сортов, как Кандиль синап и Сары синап, склонных к периодическому плодоношению. При этом необходимо также отметить, что среднее количество всех сформировавшихся зачаточных вегетативных органов в почках сортов с ежегодным плодоношением всегда меньше, чем у сортов, склонных к периодичности плодоношения.

Замедление или полная приостановка органообразующей деятельности конуса нарастания происходит на определенном этапе годового цикла развития дерева и, по-видимому, зависит от недостаточного поступления питательных веществ, необходимых в данный момент для активной деятельности меристемы.

Момент снижения интенсивности формирования эмбриональных вегетативных органов совпадает с началом образования семян в плодах. Можно предполагать, что развивающиеся семена потребляют большое количество питательных веществ, а это останавливает дальнейшую формообразовательную деятельность меристемы конуса нарастания почек. Однако на дальнейшую деятельность конуса нарастания яблони, по-видимому, оказывают влияние и некоторые другие факторы внешней среды.

В современной литературе детальные сведения о влиянии различных факторов на органообразовательную деятельность меристемы конуса нарастания почек у яблони отсутствуют.

Мы считаем, что успешное и всестороннее исследование данного вопроса в сортовом разрезе поможет установить оптимальные условия для каждого сорта или группы сортов, при которых не только обеспечивалось бы нормальное развитие плодов на дереве, но также и формирование достаточного количества цветочных почек для урожая следующего года. Для успешного разрешения этой проблемы необходимо участие специалистов различных профилей (физиологов питания

* Укороченный побег — кольчатка.

** Под листоподобными органами подразумеваются почечные чешуи и листья (как нормальные, так и остающиеся недоразвитыми).

и водного режима, биохимиков, анатоми-морфологов, агротехников и др.).

Результаты настоящего исследования получены при разработке комплексной темы «Водный режим яблони», которая выполнялась в 1954—1955 гг. в Отделе ботаники Крымского филиала АН УССР кандидатом сельскохозяйственных наук А. В. Жигачевым (орошение и водный режим почвы), кандидатом биологических наук М. С. Кузьменко (физиологические особенности поведения яблони при различном увлажнении почвы) и автором настоящей статьи, проводившим на тех же подопытных деревьях анатоми-морфологические исследования.

Работа проводилась в совхозе «Плодовод» Крымсадсовхозтреста на двух стандартных промышленных сортах яблони — Сары синапе и Ренете шампанском. Для исследования были взяты деревья посадки 1932—1934 гг., находившиеся в периоде полного плодоношения, привитые на сильнорослом подвое. Почва под садом — лугово-черноземная, наиболее часто встречающаяся в крымских садах. Глубина залегания грунтовых вод 520—530 см. Для анатоми-морфологического анализа почки брались в разные сроки с укороченных побегов плодоносящих и не плодоносящих деревьев указанных сортов на контрольном участке без полива, где влажность почвы с весны постепенно падала от 85% от ППВ* до 56% от ППВ в августе — сентябре, и на участке, где влажность поддерживалась не ниже 80% от ППВ.

По вопросу о влиянии влажности почвы на закладку цветочных почек существуют противоположные точки зрения. Одни считают, что снижение содержания влаги в почве к середине лета (Красичков А. (4); Гареев Э. З. (1); Коломнец И. А. (3) и другие) способствует обильному формированию цветочных почек, а другие (Сергеенко В. М. (7) — что, наоборот, для начала дифференциации цветков в почках требуется высокая обеспеченность дерева водой.

Учитывая противоречивость литературных данных и необходимость разрешения ряда других вопросов, мы поставили своей задачей выяснить: во-первых, сказывается ли различное содержание влаги в почве на темпах органообразующей деятельности меристемы конуса нарастания почки и, во-вторых, если сказывается, то каковы возможные сдвиги в формообразующей деятельности точки роста во времени, то есть — какой стадии развития эмбриональных органов достигают точки роста к определенному времени в зависимости от сорта, урожая дерева и обеспеченности последнего влагой.

Влияние полива на органообразующую деятельность конуса нарастания изучалось при одинаковых агротехнических условиях (удобрение, обрезка, меры борьбы с вредителями и т. д.), принятых в совхозе «Плодовод».

Зная реакцию меристемы конуса нарастания в отношении образования эмбриональных органов на различное увлажнение почвы в отдельные фазы развития дерева, можно будет активно воздействовать на органообразующую деятельность меристемы конуса нарастания почки в направлении формирования ею зачатков цветков.

Таким образом, исследование было направлено на разрешение двух вопросов:

1) на выяснение различий в интенсивности органообразующей деятельности конуса нарастания почек укороченных побегов в зависимости от а) сорта, б) наличия урожая и в) той или другой степени увлажнения почвы;

* ППВ — полная полевая влагоемкость.

2) на установление сроков заложения и дальнейшей дифференциации цветков в зависимости от перечисленных выше условий.

К концу вегетационного периода дерево яблони, как и многие другие растения, накапливает запасы питательных веществ, способствующих повышению зимостойкости дерева, а весной обеспечивающих цветение, первоначальное развитие листьев, и другие физиологические процессы роста. Интенсивный весенний рост происходит в основном за счет отложенных в дереве запасных пластических веществ.

Лишь позже, по мере развития ассимилирующей листовой поверхности, возрастает снабжение растущих органов дерева вновь синтезируемыми веществами.

Почки яблони занимают в кроне различное местоположение, и меристематические клетки их конусов нарастания в соответствии с этим получают неодинаковое количество пластических веществ и развиваются не одновременно.

С начала вегетации, одновременно с усиленным ростом вегетативных органов дерева, наблюдается также интенсивное формирование точек роста эмбриональных органов. Продолжительность органобразующей деятельности конуса нарастания зависит в основном от наличия благоприятных условий, а также от биологических особенностей сорта.

Полная или временная остановка, так же как и замедление деятельности конуса нарастания почки в различных частях кроны, происходит не одновременно. То же можно сказать и в отношении начала и окончания формообразовательного процесса у разных сортов. Разница между сроками формирования цветочных почек отдельными сортами достигает таких же размеров, как и в почках одного и того же сорта, но расположенных на различных плодородных побегах в пределах одного и того же дерева.

Вслед за образованием конуса нарастания в почках неплодоносящей яблони довольно постоянного для каждого сорта количества эмбриональных органов листовой природы (покровных, чешуй, недоразвитых листьев, и будущих настоящих листьев) меристема точки роста переходит к формированию зачаточных бугорков — будущих цветков.

Подробные данные по развитию почек на укороченных побегах неплодоносящих и плодоносящих деревьев двух подопытных сортов, в поливных и неполивных условиях, приведены нами в таблицах 1—8.

В 1954 году образование цветочных почек у сорта Сары синап наблюдалось только у контрольного (неполивного) неплодоносящего дерева (табл. 1). Первые признаки образования оси соцветия конусом нарастания наметились 5 июля, а 23 июля у терминального цветка уже образовались чашелистики; бугорки же боковых цветков только начали формировать чашелистики.

Остальные три плодородных подопытных дерева (табл. 1—2) в вегетационный период 1954 года не заложили цветочных почек и конуса нарастания их отделили лишь по 15—20 эмбриональных вегетативных органов и от 4 до 6 ясно видимых на продольном срезе слоев клеток. Прекращение дальнейшей органобразующей деятельности точек роста, по-видимому, объясняется недостаточным притоком к ним питательных веществ.

Как видно из данных таблиц, конус нарастания у поливных деревьев медленнее формирует эмбриональные органы, чем у неполивных, но у первых он способен образовать их в большем количестве, чем у вторых. По этой причине период органобразующей деятельности конуса нарастания у поливных деревьев более продолжителен, чем у неполивных.

Таблица 1

Динамика органобразующей деятельности меристемы конуса нарастания почек яблони сорта Сары синап

Сроки взятия почек для анализа	5/VII-1954 г.	23/VII-1954 г.	30/VII-1954 г.	26/VIII-1954 г.	18/IX-1954 г.
	Количество образовавшихся эмбриональных листопадных органов	15 12—17	16 14—17	16 15—17	17 16—20	16 15—18
Состояние развития конуса нарастания или зачаточного цветка	Утолщения меристемы нет	Видна слоистость меристемы: 5—6 слоев. Идет отделение листоподобных зачатков	Меристема конуса сагущена, начала утолщаться, слои слои неравномерны	До 5-ти слоев меристемы	
	Дерево неплодоносящее, без полива				
Количество образовавшихся эмбриональных листопадных органов	17 16—19			17	17
	Среднее Пределы колебания				
Состояние развития конуса нарастания или эмбрионального цветка	Началось утолщение меристемы	Начало появления чашелистиков в боковых цветках. У терминального цветка ясно видны чашелистики	Первые признаки (бугорки) образования листового зачатка в терминальном цветке	В терминальном цветке дно цветоножа начало выгибаться по краям — первые признаки плодородности в боковых цветках от появления лепестков до появления тычинок	Ясно видны плодородности
	Среднее Пределы колебания				

Динамика организирующей деятельности меристемы конуса нарастания почек яблони сорта Сары синап

Сроки взятия почек для анализа	5/VII-1954 г.	23/VII-1954 г.	31/VII-1954 г.	26/VIII-1954 г.	18/IX-1954 г.
Количество образовавшихся эмбриональных листоподобных органов	Среднее	14	15	16	17
	Пределы колебания	12-15	13-18	16-17	16-19	15-20
Состояние развития конуса нарастания или зачаточного цветка		Утолщения меристемы нет	Слой меристемы тонкий и без обособившейся слоистости, кроме 2 верхних слоев	5-6 слоев меристемы	

*Дерево плодоносящее, при поливе**Дерево плодоносящее, без полива*

Количество образовавшихся эмбриональных листоподобных органов	Среднее	13	15	15	16	17
	Пределы колебания	12-14	15-18	14-17	15-16	17-18
Состояние развития конуса нарастания или эмбрионального цветка		Меристема слоистая: 4-6 слоев	Есть почки с цветками, но очень мало, слой меристемы тонкий и без обособившихся слоев клеток	3-4 слоя меристемы		

Характер дифференциации конуса нарастания почек в зависимости от влажности почвы и урожая.

Динамика организирующей деятельности меристемы конуса нарастания почек яблони сорта Сары синап

Сроки взятия почек для анализа	24/VI-1955 г.	7/VII-1955 г.	18/VII-1955 г.	26/VII-1955 г.	6/VIII-1955 г.	
Количество образовавшихся эмбриональных листоподобных органов	Среднее	14	16			
	Пределы колебания	12-16	14-18			
Состояние развития конуса нарастания или эмбрионального цветка	Начальная стадия "вытягивания" конуса роста (бутонок). Видна слоистость: 5 слоев	Бутонок хотя и слабо, но увеличивается. Число слоев достигает 6	Образовались чашелистики	Появились два ряда тычиночных буторков	От начала образования чашелистиков до появления первых признаков образования плодоложников	
Количество образовавшихся эмбриональных листоподобных органов	Среднее	14	17	18		
	Пределы колебания	13-15	16-17	18-19		
Состояние развития конуса нарастания или эмбрионального цветка	Почки хотя и не больших размеров, но на конусе роста заметна слоистость: 4-5 слоев		От начала появления вогнутости до образовавшихся чашелистиков	От появления листков до первых признаков образования плодоложников	Образованы буторки плодоложников	

*Дерево неплодоносящее, без полива**Дерево неплодоносящее, без полива*

Наибольший интерес представляют данные по функционированию конуса нарастания почек укороченных побегов, полученные в 1955 году (табл. 3—4).

На поливном варианте влажность почвы не снижалась ниже 78% от ППВ, в контроле же влажность опускалась до 56% от ППВ.

Уже в конце июня у неполиваемой и неплодоносившей в текущем году яблони сорта Сары синап были обнаружены первые признаки дифференциации цветочных почек. Образование чашелистиков у терминального цветка соцветия у поливаемой и неполиваемой неплодоносящих яблонь сорта Сары синап отмечено 18 июля (табл. 3).

Дальнейшая дифференциация частей цветка у неполиваемого дерева шла быстрее, чем у поливного. Начало формирования плодолистиков в верхнем цветке неполиваемого дерева отмечено 26 июля, а у поливного — 6 августа, то есть десятью днями позже.

Относительно органообразующей деятельности конуса нарастания у плодоносящих деревьев яблони сорта Сары синап (табл. 4) в 1955 году какой-либо разницы между поливными и неполивными деревьями установить не удалось. К концу июля в почках тех и других деревьев насчитывалось по 14—18 листовых зачатков, а меристема имела 3—4 хорошо заметных обособившихся слоя клеток.

Плодоносящие деревья яблони сорта Ренет шампанский (табл. 5—6) в 1954 году не заложили цветочных почек. Формообразовательная деятельность конусов нарастания почек ограничилась образованием только вегетативных органов, большее количество которых имели почки, взятые с поливных деревьев. Так, в пробе, взятой 18 сентября, почки поливных деревьев яблони сорта Ренет шампанский имели в среднем по 20 эмбриональных вегетативных органов с колебаниями от 18 до 22, а в почках с неполивных деревьев среднее количество было 19 с колебаниями от 18 до 20. Меристема конуса нарастания плодоносящих деревьев сорта Ренет шампанский прекратила свою деятельность после того, как обособилось 3—5 периферических слоев клеток.

Такие же результаты были получены в 1955 году у плодоносящих деревьев яблони сорта Ренет шампанский (табл. 8).

Дифференциация зачатков цветков в почках неплодоносящего дерева яблони сорта Ренет шампанский без полива в 1955 году началась 26 июля, и 6 августа верхний цветок уже имел лепестки, а в почках поливного дерева верхний цветок к этому сроку еще не закончил формирование чашелистиков (табл. 7).

Таким образом, в отношении динамики органообразующей деятельности конусов нарастания почек при различной влажности почвы можно сделать следующие предварительные выводы:

1. Неплодоносящие деревья яблони в условиях полива начинают дифференциацию цветочных почек на 7—10 дней позже, чем контрольные (без полива).

2. Органообразующая деятельность меристемы конуса нарастания в почках поливных деревьев протекает медленнее, чем в почках неполивных деревьев, но продолжается дольше, и в результате этого в почках поливных деревьев образуется большее количество эмбриональных листовых органов, чем в неполивных.

3. Дифференциация цветочных почек в условиях опыта у неполивных неплодоносящих деревьев яблони сорта Сары синап в 1954—1955 гг. началась 5—7 июля, и к 18—23 июля в почках у терминального цветка уже сформировались чашелистики. У поливных неплодоносящих деревьев яблони того же сорта эти фазы наступили на 7—10 дней позже.

Таблица 4

Динамика органообразующей деятельности меристемы конуса нарастания почек яблони сорта Сары синап

Сроки взятия почек для анализа	21.VI-1955 г.		7.VII-1955 г.		18.VII-1955 г.		26.VII-1955 г.	
	Среднее	Пределы колебания	Среднее	Пределы колебания	Среднее	Пределы колебания	Среднее	Пределы колебания
Количество образовавшихся эмбриональных листовых органов	14	13—14	—	—	13	12—13	15	14—18
	Дерево плодоносящее, при поливе							
Состояние развития конуса нарастания или эмбрионального цветка	Хорошо заметно вытягивание конуса, но совершенно нет признаков слои меристемы		2—3 слоя меристемы ясно видны		Слонность меристемы ясно выражена до 3—5 слоев, почки мелкие		Видно 3—4 слоя меристематических клеток. Появились буторки лепестков	
	Дерево плодоносящее, без полива							
Количество образовавшихся эмбриональных листовых органов	12	12	—	—	12	11—14	15	14—18
	Дерево плодоносящее, без полива							
Состояние развития конуса нарастания или эмбрионального цветка	Почки небольших размеров, слои меристемы тонкие, и слонности не видно		Почки небольшие, ясно выражена слонность в 3—5 слоев		Почки мелкие, ясно выражена слонность в 3—5 слоев		Видно до 3—4 слоев меристематических клеток	

Таблица 5

Динамика органообразующей деятельности меристемы конуса нарастания почек яблони сорта Ренет шампанский

Сроки взятия почек для анализа		5/VII-1954 г.	23/VII-1954 г.	31/VII-1954 г.	26/VIII-1954 г.	18/IX-1954 г.
Количество образовавшихся эмбриональных листоподобных органов	Среднее	14	15	16	19	20
	Пределы колебания	13—15	13—16	14—18	18—20	19—21
Состояние развития конуса нарастания или эмбрионального цветка		Конус имеет до 4—5 слоев клеток, но не у всех почек меристемы				

*Дерево слабо плодоносящее, при поливе**Дерево слабо плодоносящее, без полива*

Сроки взятия почек для анализа		5/VII-1954 г.	16/VII-1954 г.	31/VII-1954 г.	26/VIII-1954 г.	18/IX-1954 г.
Количество образовавшихся эмбриональных листоподобных органов	Среднее	15	15	16	19	19
	Пределы колебания	14—16	12—17	14—18	16—20	19—20
Состояние развития конуса нарастания эмбрионального цветка		В меристеме конуса еще нет слонстости				

Характер дифференциации конуса нарастания почек в зависимости от влажности почвы и урожая.

Таблица 6

Динамика органообразующей деятельности меристемы конуса нарастания почек яблони сорта Ренет шампанский

Сроки взятия почек для анализа		5/VII 1954 г.	16/VII 1954 г.	31/VII 1954 г.	26/VIII 1954 г.	18/IX 1954 г.
Количество образовавшихся эмбриональных листоподобных органов	Среднее	14	14	17	19	20
	Пределы колебания	13—14	10—16	16—19	18—21	18—22
Состояние развития конуса нарастания или эмбрионального цветка		Слой меристемы тонкий (на конусе 3—4 слоя клеток) У части почек слонстость меристемы до 5—6 слоев развитых почек 3—4 слоя меристемы у наиболее развитых почек				

*Дерево плодоносящее, при поливе**Дерево слабо плодоносящее, без полива*

Сроки взятия почек для анализа		5/VII 1954 г.	16/VII 1954 г.	31/VII 1954 г.	26/VIII 1954 г.	18/IX 1954 г.
Количество образовавшихся эмбриональных листоподобных органов	Среднее	14	16	15	19	19
	Пределы колебания	13—16	13—17	15—16	16—20	18—20
Состояние развития конуса нарастания или эмбрионального цветка		В некоторых почках в конусе нарастания наблюдается слонстость: 3—4 слоя				

Динамика органообразующей деятельности меристемы конуса нарастания почек яблони сорта Ренет шампанский

Сроки взятия почек для анализа	27/VI 1955 г.	17/VII 1955 г.	20/VII 1955 г.	26/VII 1955 г.	12/VIII 1955 г.	6/VIII 1955 г.
Количество образовавшихся эмбриональных листоподобных органов	Среднее	15	—	16	18	—
	Пределы колебания	15—16	—	15—18	17—21	—
Состояние развития конуса нарастания или зачаточного цветка	Слой меристемы конуса нарастания начинает утолщаться. У отдельных почек наблюдаются до 4 слоев — клеток	Слой меристемы конуса нарастания —	Слонность меристемы ясно выражена. У отд. почек наблюдаются до 5—6 слоев меристем	Слонность меристемы до 7 слоев, а у отдельных, выдвинутее бугорка	Образовалась ось соцветия с нижними бугорками	Образование чашелистиков терминального цветка
	Количество образовавшихся эмбриональных листоподобных органов	Среднее	15	14	16	17
Состояние развития конуса нарастания или зачаточного цветка	Заметно начало появления слонности меристемы (до 4 слоев)	1—4 слоя меристемы. У некоторых почек заметно выдвигание бугорка	Слонность меристемы до 4—5 слоев	Слонность меристемы до 3—6 слоев. Хорошо выражены бугорки	Верхний цветок перед дифференциацией. Все боковые бугорки заложены	Образованы бугорки лепестков
	Среднее	14—16	13—15	15—19	16—19	—

*Дерево плодоносящее, при поливе**Дерево плодоносящее, без полива*

Характер дифференциации конуса нарастания почек в зависимости от влажности почвы и урожая.

Таблица 8

Динамика органообразующей деятельности меристемы конуса нарастания почек яблони сорта Ренет шампанский

Сроки взятия почек для анализа	27/VI 1955 г.	7/VII 1955 г.	20/VII 1955 г.	26/VII 1955 г.	
Количество образовавшихся эмбриональных листоподобных органов	Среднее	13	13	15	17
	Пределы колебания	12—13	13—14	14—15	16—19
Состояние развития конуса нарастания или зачаточного цветка	Заметно вытягивание бугорка и слабая слонность до 3-х слоев	4 слоя клеток меристемы	Слой меристемы увеличился, у отдельных почек появилась слонность в 1—2 слоя	От 4 до 6 слоев у отдельных почек	—
	Среднее	11	14	15	—
Количество образовавшихся эмбриональных листоподобных органов	Среднее	11	14	15	—
	Пределы колебания	11—12	13—16	13—17	—
Состояние развития конуса нарастания или зачаточного цветка	Едва заметно вытягивание конуса с очень слабым утолщением слоев меристемы	Меристема в 1—2 слоя, идет листообразование	От отсутствия слонности до 3—4 слоев	—	—

*Дерево плодоносящее, при поливе**Дерево плодоносящее, без полива*

Почки укороченных побегов яблони Ренет шампанский начали формировать ось соцветия в конце июля, а в первых числах августа сформировались чашелистики.

4. Влажность почвы не ниже 80% от ППВ оказывает влияние на интенсивность и продолжительность активной деятельности меристемы конуса нарастания, но у плодоносящих деревьев яблони сортов Сары синап и Ренет шампанский не создает условий перехода меристемы к образованию цветочных зачатков.

В последующих исследованиях важно установить влияние различных доз и сроков внесения удобрений на динамику деятельности меристемы конуса нарастания в почках у различных сортов яблони.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гареев Э. З., Заложение цветочных почек у яблони в зависимости от наличия листьев и от ростовых процессов. Труды биологического института, Кирг. фил. АН СССР, Фрунзе, 1950, вып. 3.
2. Кобель Ф., Плодоводство на физиологической основе. Перевод с немецкого проф. В. А. Рыбина, Москва, 1957.
3. Коломиец И. А., Об условиях развития цветочных и ростовых почек яблони. Труды института физиологии растений им. К. А. Тимирязева, т. VIII, вып. 2, 1954.
4. Красичков А., Зависимость роста и плодоношения яблони от погоды. «Научное плодководство», 1914, вып. 2—3.
5. Пилипенко Н. Н., Формирование плодовых почек у яблони. «Сад и огород», 1954, № 8.
6. Руденко И. С., Морфолого-анатомическое исследование заложения и развития цветочных почек зимних сортов яблони (кандидатская диссертация), Симферополь, 1956.
7. Сергеенко В. М., Исследования по плодководству, Симферополь, 1954.

И. С. РУДЕНКО

Дифференциера конулуй де крештере ал мугурилор мэрулуй
ын депенденцэ де умидитатя солулуй ши де роадэ
Резумат

Ын кондиций де иригаре ла мерий де сортул Сары синап ши Ренет шампань, каре ынкэ ну дау роадэ, ынчеп сэ дифференциезе мугурь флораль ку 7—10 zile май тырзиу, декыт помий де контрол (неиригаць).

Активитатя женератоаре а меристемулуй конулуй де крештере ал мугурилор ла помий иригаць се десфэшоарэ май ынчет, декыт ла чей неиригаць, дар континуэ май мулт тимп, ын курсул кэруя се формязэ уи нумэр май маре де органе ембрионале вежетативе.

Ын кондицииле експериенцей дифференциера мугурилор флораль ла помий де сортул Сары синап, каре ынкэ ну дау роадэ ши ну сынт иригаць, а ынчепут ын курсул анилор 1954—1955 ла 5—7 юлие ши ла 18—23 юлие с'ау формат де акум каличуриле флорий терминале. Ла помий де ачелаш сорт, каре ынкэ ну дау роадэ ши сынт иригаць, фазеле ачестя ау авут лок ку 7—10 zile май тырзиу. Мугурий лэстарилор редушь ай мэрулуй де сортул Ренет шампань ау ынчепут сэ формезе аксе де инфлоресченцэ ла сфыршитул луний юлие, яр ын примеле zile але луний август ау апэрут каличуриле.

Кынд умидитатя солулуй ну-й май микэ де 80% дин умидитатя тоталэ, еа инфлуенцязэ асупра интенситэций ши дуратей активитэций меристемулуй конулуй де крештере, дар ну креазэ кондиций нечесаре пентру ка меристемул мерилор родиторь де сортул Сары синап ши Ренет шампань сэ ынчапэ а форма элементеле флорале.

Требуе де черчетат, кум инфлуенцязэ ынтродучеря ын термень диференциера а унор дозе варнате де ынгрэшэминте асупра динамичий де активитате а меристемулуй конулуй де крештере ал мугурилор ла мерий де диферите сортурь.

I. S. RUDENKO

The peculiarities of the growing point behaviour in apple-tree buds in
connection with soil moisture and bearing
Summary

On irrigated nonbearing apple varieties Sary Sipar and Champagner Reinette, the flower buds begin to differentiate 7—10 days later than those on control trees (nonirrigated).

The meristem activity of the growing point of the buds on irrigated trees is slower than that of nonirrigated trees, but it is of longer duration and forms a greater number of embryonal vegetative organs.

In 1954—1955 under the conditions of the experiment the differentiation of flower buds on nonirrigated nonbearing apple-trees variety Sary Sinap began on the 5-th — 7-th of July and the sepals of the terminal flower were already formed on the 18-th — 23-th of July. For the irrigated nonbearing trees of the same variety these stages came 7—10 days later. The buds on the spurs of the Champagner Reinette began to form the axis of the inflorescences at the end of July and the sepals appeared at the beginning of August.

Soil moisture not lower than 80 p. c. of the full field moisture-holding capacity influences the intensity and the duration of the meristem activity of the growing point, but it does not create favourable conditions for the meristem to proceed to flower initiation on bearing apple-trees of the above varieties.

It would be of considerable interest to study the action of different dosage and terms of manuring on the meristem activity of the growing point of the buds on different apple varieties.

Т. Г. РОСЛЯКОВ

О РАЗВЕДЕНИИ НОВЫХ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ
ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД В МОЛДАВИИ

В текущем пятилетии в Молдавской ССР предстоит заложить 6 тыс. га лесов из хозяйственно-ценных и быстрорастущих пород, 5 тыс. га защитных овражно-балочных насаждений, 10 тыс. га защитных полос на землях колхозов и совхозов, 27 тыс. га тутовых и ореховых насаждений, 54 тыс. га садов и ягодников.

На большой площади также будут производиться работы по реконструкции расстроенных и малоценных насаждений.

В намечаемых посадках, наряду с ценными местными породами, как например дуб, ясень, клен остролистный, груша, берека и др., в соответствующих условиях произрастания, должны получить широкое применение и наиболее ценные интродуцированные породы-экзоты.

Природные условия Молдавии весьма благоприятны для разведения многих ценных лесных, плодовых и технических древесных растений.

Средняя годовая температура воздуха $+8^{\circ}$ $+10,8^{\circ}$, температура января -3° $-5,4^{\circ}$, июля $+19,5^{\circ}$ $+23^{\circ}$, средняя из годовых минимумов -20° -26° при абсолютном минимуме до -30° ; сумма температур за период, когда среднесуточная температура выше 5° , составляет 3160° -3476° (2860° -3765°).

Вегетационный период равен 200—212 дням. Годовое количество осадков в лесостепной части (северная половина Молдавии примерно по линии Григориополь — Злоти — Карпинены) составляет 450—500 мм и в южной степной — 300—375 мм, с их максимумом в весенне-летний период. Погода осенних месяцев обычно бывает безветренная, теплая, солнечная, сухая, что благоприятствует вызреванию молодых побегов древесных растений и подготовке их к зимовке.

В почвенном покрове преобладают мощные мало гумусированные черноземы; серые и бурые лесные почвы — в лесостепной зоне; черноземы обыкновенные южные — в степной; в поймах — наносно-луговые почвы.

Изучение возможностей разведения новых пород в Молдавии нами производилось на протяжении 1948—1955 гг. в порядке разработки темы: «Отбор и внедрение ценных древесно-кустарниковых пород» по методике, одобренной сектором селекции и интродукции Всесоюзного научно-исследовательского института лесного хозяйства (ВНИИЛХ).

При этом проводилось обследование состояния экзотов в различных типах посадок (лесные культуры, лесные полосы, дендрологические сады, парки, аллеи и т. п.) и закладывались коллекционные опытно-производственные посадки с целью привлечения новых и более глубокого изучения ранее интродуцированных видов.

Зимостойкость испытываемых пород определялась по пятибалльной шкале:

- 1 балл — порода вполне зимостойка, подмерзания побегов совершенно (или почти) не наблюдается;
- 2 балла — подмерзают до половины длины однолетние побеги;
- 3 балла — наблюдается полное отмерзание однолетних побегов и обмерзание до половины длины побегов старше одного года;
- 4 балла — порода отмерзает до уровня снегового покрова, но побегопроизводительная способность сохраняется;
- 5 баллов — порода не зимует.

Значительная часть работ была выполнена на коллекционном участке Молдавской лесной опытной станции, в Бендерском лесхозе, где было собрано свыше 120 видов и форм новых пород, имеющих важное хозяйственное значение: орех черный, орех пекан, фисташка настоящая, миндали, бархат амурский и др. Применялась, как правило, сеянцевая культура.

Работа проводилась в тесной связи с производственными задачами лесхозов по выращиванию ценных и высокопроизводительных насаждений.

Всего на территории Молдавии нами было выявлено или впервые испытано свыше 200 видов древесно-кустарниковых пород, родиной которых являются Северная Америка, Китай, Дальний Восток, Крым, Кавказ, Средняя Азия и другие флористические области. Собран полный гербарий интродуцированных пород и коллекция образцов семян*.

Выполненная работа позволила рекомендовать для разведения в Молдавии ряд хозяйственно-ценных древесных пород-экзотов (см. приложение).

В практике лесоразведения республики издавна имеют широкое применение такие древесные экзоты, как акация белая, гледичия, ясень зеленый, ясень пушистый, тополь канадский, абрикос обыкновенный, шелковица белая, айлант, лох узколистный.

Наряду с ними для лесного хозяйства республики могут иметь значение многие новые или мало распространенные экзоты. Из хвойных пород, которые в лесах Молдавии естественно не произрастают, значительный интерес представляют: сосны, можжевельник виргинский, лиственницы и дугласии.

Сосна обыкновенная — *Pinus silvestris* L. Посадки сосны обыкновенной в хорошем состоянии выявлены в Садовском, Ореевском, Лобрушском, Липникском, Куприяновском, Бендерском лесхозах, в парке села Цауль Тырновского района и других пунктах.

В Садовском лесхозе Каларашского района в урочище «Маритово» культуры сосны 39-летнего возраста на оподзоленной супеси (в сухих условиях произрастания) имеют среднюю высоту 14 м при среднем диаметре ствола 19 см (1952 г.). В просветах крон встречается самосев 1—3-летнего возраста.

В Ореевском лесхозе в урочище «Ватич» культуры сосны на свежем лесном суглинке в 48 лет имеют среднюю высоту 23 м и средний диаметр 36,6 см. Отдельные деревья здесь достигают высоты 36 м и толщины 54 см.

*При выполнении данной работы существенную помощь оказали автору м.л. научный сотрудник МЛОС Л. И. Шишкин, лаборант И. С. Неутов и садовый рабочий И. П. Чураков.

Насаждение отличается исключительно хорошим состоянием и сохранностью (полнота 0,8). На пробной площади, заложенной нами в 1952 году, запас древесины этого насаждения был определен в 367 куб. м на 1 га, средний прирост по высоте был равен — 0,48 м, текущий — 0,31 м, прирост по массе соответственно 7,64 куб. м и 8,42 куб. м.

Вокруг этого насаждения на площади до 2 га, ранее закультивированной дубом, появился густой самосев сосны в возрасте 1—12 лет, причем дуб оказался во втором ярусе, достигнув высоты 1,5—2 м, а сосна в первом, имея высоту 3—6 м.

Здесь особенно наглядно проявляется высокая экологическая пластичность сосны обыкновенной, на что обращает внимание проф. А. С. Яблоков (5), рекомендуя эту породу для разведения на плодородных почвах лесостепной и степной зон. Приведенные примеры хорошего роста сосны вполне подтверждают целесообразность такой рекомендации и для Молдавии.

Сеянцы сосны бывают пригодны для высадки на лесокультурную площадь в 2-летнем возрасте. В наших опытах на Кицканском участке ЛОС хорошие сеянцы сосны на черноземных почвах удавалось вырастить при условии применения протравливания семян и полива всходов водным 0,05-процентным раствором марганцевокислого калия, шестикратного полива сеянцев водой по норме 10 литров на 1 кв. м грядки, мульчирования посевов и всходов древесными опилками и притенения сеянцев щитами или высокостебельными растениями (сорго метельчатое, кукуруза и др.).

При создании производственных культур рекомендуется обращать особое внимание на происхождение семян, используя в первую очередь семена местного сбора, а также семена, заготавливаемые в насаждениях, произрастающих в южных степных районах страны.

Сосна крымская — *Pinus Pallasiana* Lamb. и *сосна австрийская* *Pinus nigra* Arn. Эти близкие между собой по своим биологическим и лесоводственным свойствам сосны встречаются в лесных культурах и групповых озеленительных посадках ряда районов республики. Повсеместно являются устойчивыми.

В Гербовецкой даче Бендерского лесхоза на обыкновенном черноземе посадки сосны австрийской в 20-летнем возрасте находятся в прекрасном состоянии, деревья достигают 9 м высоты при 11 см в диаметре.

В учебном хозяйстве Бендерского техникума механизации (Бендеры, Хомутияновка) групповые посадки сосны крымской на обыкновенном черноземе в 35 лет имеют высоту 12 м и диаметр 30 см.

Эти сосны заслуживают большого внимания как жаростойкие, выносливые, хорошо предохраняющие почву от эрозии, а также как ценные в условиях юга технические (смолопроизводящие) породы. Они могут быть рекомендованы для широкой производственной культуры.

Агротехника выращивания сеянцев сосен крымской и австрийской в наших условиях существенно не отличается от таковой для сеянцев сосны обыкновенной.

Сосна Веймутова — *Pinus strobus* L. Встречается в одиночных или групповых посадках парка с. Цауль, в лесопитомнике Бендерского лесхоза, в озеленительных посадках гг. Кишинева, Бендеры и других пунктах. Лесокультуры имеются в Садовском лесхозе. В урочище «Садово» Садовского лесхоза деревья сосны веймутовой на оподзоленном суглинке в сухих условиях произрастания в возрасте 18 лет достигли средней высоты 7,18 м при толщине 10,3 см в диаметре. Общий запас древесины в этом насаждении составлял 146,2 куб. м на 1 га. Плодоношение наступило в 15-летнем возрасте.

В групповых посадках Цаульского парка на свежем суглинистом черноземе в 50—55 лет сосна веймутова имеет высоту 17 м и диаметр 25 см. Повсеместно в МССР хорошо растет, не страдает от сухости воздуха и пузырчатой ржавчины. Сосну веймтову можно рекомендовать для разведения в лесостепных районах республики.

Лиственница — *Larix Mill.* Культурные насаждения лиственницы в Молдавии отсутствуют. Учитывая успешный опыт разведения этой ценной породы на Украине и в других районах страны, целесообразно приступить к широкой закладке в лесостепной части республики опытно-производственных насаждений из лиственниц европейской *Larix decidua Mill.*, польской *Larix polonica Racib.*, Сукачева *Larix Sukaczewii Djil* и сибирской *Larix sibirica Ldb.*

Основанием для такой рекомендации может также служить успешное произрастание отдельных деревьев и групп лиственниц европейской и Сукачева в некоторых садах и парках Молдавии (Быковецкий питомниково-дворовый совхоз, парк с. Цауль и др.)

Дугласия — *Pseudotsuga Carr.* Группы плодоносящих деревьев сизой дугласии *Pseudotsuga glauca Mayr.* и дугласии зеленой *Pseudotsuga taxifolia (Poir) Britt.* в хорошем состоянии имеются в парке с. Цауль и могут быть использованы для заготовки семян и закладки из них опытно-производственных и маточных насаждений.

Из других хвойных пород важное лесохозяйственное значение для Молдавии могут иметь сосна горная — *Pinus montana Mill.* — при облесении каменистых склонов и осыпей и можжевельник виргинский *Juniperus virginiana L.* — для закладки технических плантаций.

Прекрасные групповые посадки сосны горной и можжевельника виргинского имеются в парке с. Цауль, где можно заготовить семена этих ценных пород.

Очень засухоустойчивая сосна эльдарская — *Pinus eldarica Medw.* при испытании в наших условиях оказалась недостаточно морозостойкой, погибающей в первую же зиму.

Из лиственных пород также выявлены или испытаны многие ценные виды и формы экзотов.

Вяз перисто-ветвистый — *Ulmus pinnato-ramosa Dieck.* широко распространен в республике в озеленительных и защитных насаждениях. Он вполне устойчив в местных условиях, не страдает от голландской болезни. Заслуживает широкого внедрения в защитные лесонасаждения степной части республики. Крупной базой для получения качественных семян этой ценной породы являются парковые насаждения г. Кишинева.

Тополь — *Populus L.* Из интродуцированных видов тополей в лесных культурах и озеленительных посадках Молдавии встречаются тополь канадский — *P. deltoides Marsh.*, тополь пирамидальный — *P. pyramidalis Roz.* и довольно редко — тополь Болле *P. Bolleana Lauche.* Эти тополи в Молдавии вполне устойчивы и в условиях достаточного увлажнения отличаются весьма интенсивным ростом. Как быстрорастущие породы, они должны получить более широкое распространение при закладке лесокультур в поймах, при облесении оврагов, водоемов и создании защитных насаждений вокруг садов и виноградников.

Береза бородавчатая — *Betula verrucosa Ehrh.* Естественно в Молдавии произрастает лишь на Крайнем Севере, реже встречается и в озеленительных посадках. Имеется в Садовском, Реденском и Добрушском лесхозах, в парке с. Цауль и др., где она успешно растет. В Реденском лесхозе, в типе свежая грабовая дубрава, имеется березовая

роща площадью до 4 га, образовавшаяся из самосева от двух старых посаженных здесь берез.

В четырехлетнем возрасте посадки березы на плодородном суглинистом черноземе в наших опытах достигали средней высоты 141 см и максимальной — 210 см (Кицканский участок ЛОС).

Для выращивания сеянцев березы в условиях Молдавии необходимо применить регулярный полив, мульчирование посевов и притенение всходов. Посевы лучше проводить ранней осенью (сентябрь), покрывая в зиму нежные всходы слоем древесных листьев или соломы.

Эта быстрорастущая порода заслуживает разведения в лесостепной части республики.

Для производственного испытания в лесных культурах в МССР из главных пород следует рекомендовать некоторые дубы-экзоты.

Дуб — *Quercus L.* Плодоносящие дубы: северный — *Q. borealis Michx l.*, шарлаховый — *Q. coccinea Moench*, крупноплодный — *Q. macrocarpa Moench*, крупнопыльничковый — *Q. macrocarpa Fisch. et Mey.*, пирамидальный — *Q. robur L. f. fastigiata (Lam) D. C.* — имеются в парке с. Цауль, дуб каштанolistный — *Q. castaneifolia C. A. M.* — в дендросаде Чобруцкого лесхоза.

Для широкого производственного испытания можно рекомендовать дубы красный, шарлаховый и каштанolistный. В опытно-производственные культуры можно также вводить крупноплодный и крупнопыльничковый дубы, которые в групповых посадках Цаульского парка вполне устойчивы, дают нормально развитые, всхожие жолуди.

Кроме того, названные виды дубов могут быть использованы в селекции для получения гибридов с местными дубами — черешчатым, сидячецветным и пушистым.

Софора японская — *Sophora japonica L.* Встречается в садах, парках, придорожных посадках, в качестве сопутствующей породы в лесных культурах, особенно в степной зоне. Крупным районом культуры этой породы в Молдавии является г. Бендеры и его окрестности. Отдельные деревья софоры здесь достигают 16 м высоты и 50 см в диаметре.

Деревья софоры в Молдавии повсеместно плодоносят и дают всхожие семена. Посевы софоры более целесообразно производить весной, но возможны и осенние посевы. Семена предпосевной обработки не требуют. Однолетние сеянцы софоры в суровые зимы могут подмерзать, но легко оправляются, а с возрастом зимостойкость их значительно усиливается.

Софору японскую, как быстрорастущую, жаростойкую, медоносную и не требовательную к почвенным условиям породу, следует применять при облесении оврагов, балок и различных неудобных площадей, особенно в степной зоне МССР.

Вполне устойчивы в Молдавии, хорошо плодоносят и могут найти применение при разведении как сопутствующие породы, кроме софоры японской, каркас южный — *Celtis australis L.*, клен французский — *Acer monspessulanum L.*, клен приречный — *Acer ginnala Maxim.*, клен серебристый — *Acer dasycarpum Ehrh.*, мыльное дерево — *Koelreuteria paniculata Lam.*, а из плодовых — алыча — *Prunus divaricata Ldb.*, яблоня сливолистная — *Malus prunifolia (Willd.) Borkh.*, груша лохолистная — *Pyrus elaeagrifolia Pall.*

Из орехоплодных пород заслуживают внимания орех грецкий, орех черный, орех гикори, фисташка настоящая, фундук.

Орех грецкий — *Juglans regia L.* Разводится в Молдавии с давних времен как плодовая порода. По переписи Министерства сельского хо-

* Видовой состав названных дубов определен В. Н. Андреевым.

заяйства в 1945 году здесь насчитывалось свыше одного миллиона плодоносящих деревьев. Молдавия может стать крупной базой заготовки семенного ореха высокого качества, удовлетворяющей не только местные потребности, но и потребности других районов Советского Союза, например Украины.

В лесные культуры грецкий орех в Молдавии стал вводиться только в последние 5—7 лет. Обычные зимы он здесь переносит хорошо, и только в особо суровые могут подмерзать побеги последнего года, а иногда и более старые ветви.

В Молдавии встречаются различные формы ореха, описанные проф. П. П. Дорофеевым (2). Для лесного хозяйства представляют интерес формы высокоствольные, быстрорастущие, морозоустойчивые. Для закладки маточных семенных участков семена с таких деревьев должны использоваться в первую очередь.

Как многосторонне полезная культура, орех грецкий должен получить самое широкое распространение в промышленном и защитном лесоразведении республики.

Орех черный — *Juglans nigra* L. Плодоносящие деревья выявлены в ряде лесхозов: Злотском — 8 штук, Бендерском — 5 штук, Погребенском — защитная полоса, Садовском — лесные культуры. Возможный сбор семян по республике в настоящее время определяется в 150—200 кг.

Значительный интерес представляют культуры черного ореха с елью обыкновенной в Садовском лесхозе на оподзоленном делювиальном суглинке свежей грабовой дубравы, отличающиеся хорошей сохранностью, ростом и прямоствольностью.

На пробной площади, заложенной в этом насаждении в 1952 году (обмерено 138 деревьев), средняя высота ореха в двадцатилетнем возрасте составляла 10 м, средний диаметр — 10,3 см, максимальные высота и диаметр соответственно были 14 м и 24 см. За час древесины ореха составил 128,8 куб.м/га. Насаждения регулярно плодоносят, семена высокого качества.

Сеянцы черного ореха выращивались нами на протяжении ряда лет. Опытные культуры закладывались посевом и посадкой (Кицканский участок ЛОС). Успешными были как осенние, так и весенние посевы.

Свежесобранные семена для весенних посевов в течение зимы хорошо сохранялись и проходили стратификацию, будучи переслоенными в полевых условиях песком или супесчаной почвой в траншее глубиной 35—50 см. Подготовленные таким способом семена весной давали дружные всходы и хорошо развитые сеянцы.

Сеянцы от заморозков и засухи не страдали. Культуры посевного происхождения на плодородных наносно-луговых почвах в трехлетнем возрасте имели среднюю высоту 111 см и максимальную 188 см.

Учитывая высокие технические свойства древесины и быстроту роста ореха черного, разведению этой ценной породы в Молдавии следует уделять особое внимание.

Пекан — *Carya pecan* (Marsh) Engl. В Молдавии пока не имеется плодоносящих деревьев пекана.

Опытная маточная плантация пекана площадью 0,3 га была заложена в 1953 году на Кицканском участке ЛОС сеянцами, полученными от Института леса АН УССР.

Весной 1954 года посевы пекана производились Липникским и Чобручскими лесхозами, а в 1955 году впервые были заложены маточные плантации.

Сеянцы и саженцы пекана в первые годы растут медленно. Так, в питомнике Липникского лесхоза (ст. Дондюшаны) однолетние сеянцы

имели среднюю высоту 9,8 см и максимальную — 17 см. Зимостойкость молодых растений определялась в 1—2 балла.

Несколько деревьев разных видов гикори — *C. ovata* (Mill) K. Koch, *C. cordiformis* (Wangh.) K. Koch, *C. laciniosa* (Michx. f.) Loud. имеются в дендрарии Бендерского лесхоза. Они вполне морозоустойчивы и не страдают от засухи. Три дерева гикори — *Carya ovata* (Mill.) K. Koch здесь регулярно плодоносят, принося нормально развитые всхожие семена.

Вполне целесообразно в Молдавии закладывать опытно-производственные культуры из разных видов гикори в различных условиях произрастания.

Фисташка настоящая — *Pistacia vera* L. Испытывалась с 1952 года на Кицканском опытном участке ЛОС. Семена были получены от Сред-АЗНИИЛХ'а. Зимостойкость молодых растений определялась в 1—2 балла. Многие растения совершенно не подмерзают, что дает широкую возможность вести селекционный отбор морозоустойчивых форм.

Опытно-производственные культуры фисташки весной 1953 года заложены в Злотском, Григориопольском, Погребенском, Липникском, Ореевском, Котовском и других лесхозах республики. Семена завозились из горных районов Таджикской ССР (район г. Курган-Тюбе).

В Злотском лесхозе опытно-производственные культуры фисташки были заложены посевом по сплошь обработанной почве в однометровые площадки, по пять лунок в каждой площадке, при расстоянии между площадками 3×4 м. Условия произрастания — сухая нагорная дубрава.

По данным обследования, проведенного нами в 1955 году, количество сохранившихся площадок с растениями фисташки здесь оказалось равным 90%, средняя высота растений 3-летнего возраста была равна 43,5 см, максимальная — 146 см, диаметр растений у поверхности почвы — соответственно — 7,9 и 16 мм. Зимостойкость растений фисташки этих насаждений определялась в 1—2 балла.

Фисташку настоящую можно рекомендовать для опытно-производственных посадок при облесении сухих склонов и других неудобий в степной зоне Молдавии.

Культуры фисташки следует закладывать посевом на постоянное место. Производственные опыты закладки культур посадкой дали отрицательные результаты (Котовский лесхоз и др.).

Фундук. Сюда относятся культурные формы (сорты) обыкновенного орешника — *Corylus avellana* L., формы орешников — крупного (ломбардского) — *Corylus maxima* Mill, понтийского — *Corylus pontica* C. Koch и их гибриды.

Здоровые, сильнорослые и хорошо плодоносящие кусты фундука выявлены в садах пригородной зоны г. Бендеры, в дендросаде Бендерского лесхоза и других пунктах (сорты: «бадом», «керасунд круглый», «Трапезунд» и др.).

Зимостойкость фундука трехлетнего возраста, выращенного нами на Кицканском опытном участке ЛОС из семян, заготовленных в садах горной части Сочи, Туапсинского района, определена одним баллом (сорт «Трапезунд»). Средняя высота кустов составляла 116 см, максимальная — 180 см.

В Молдавии вполне возможна производственная культура фундука, особенно его зимостойких селекционных сортов (4) и форм из северного ареала его культуры (УССР, Крым, Краснодарский край).

Из пород технического значения нами испытывались: бархат амурский, дуб пробковый, эвкоммия, бересклет Маака, эвкалипты, лимонник китайский.

Бархат амурский — *Phellodendron amurense* Rupr. Производственные культуры бархата были заложены во многих лесхозах республики — Липникском, Григориопольском, Бендерском, Садовском и др.

Наиболее старые из них заложены в 1949 году в Липникском лесхозе на площади 2 га на плодородном слабо выщелоченном черноземе. В четырехлетнем возрасте они имели среднюю высоту 225 см и максимальную 320 см, средний годичный прирост соответственно 56 и 80 см, то есть по своему росту в высоту существенно не отличались от культур бархата в лучших условиях произрастания на Украине, например в Красно-Тростянецком опытном лесхозе, где годичный прирост бархата по высоте составлял 60—70 см (3).

Насаждение плодоносит с пятилетнего возраста. В 1955 году здесь впервые было заготовлено для производственных целей 2 кг семян, жизнеспособность которых оказалась близкой к 100%, вес 1000 штук семян равен 12 г.

Опытные посадки бархата, заложенные нами в 1951 году однолетними сеянцами на наносно-луговых почвах Кицканского участка ЛОС, в 1954 году имели среднюю высоту 215 см и максимальную — 353 см. Начало плодоношения наблюдалось в пятилетнем возрасте.

Морозостойкость определялась одним баллом. Вершинные почки у молодых деревьев иногда повреждались низкими температурами, вследствие чего происходила замена вершины боковым побегом.

Сеянцы бархата в Молдавии можно выращивать без полива. Хорошо удаются здесь осенние посевы. Листья молодых растений бархата не страдают от солнечных ожогов даже в южной зоне (ст. Злоти). Бархат амурский рекомендуется для промышленной культуры в достаточно благоприятных в отношении почвенного плодородия и увлажнения местоположениях, главным образом в лесостепной части республики.

Эвкоммия — *Eucornia ulmoides* Oliv. Широкие агротехнические опыты с эвкоммией в Молдавии были поставлены В. С. Габай (1).

В наших опытах эвкоммия испытывалась с 1949 года в коллекционных посадках на опытном участке ЛОС в Бендерском лесхозе. По данным пятилетних наблюдений зимостойкость определена в 2—3 балла. В семь лет высота кустов достигала 2,5 м. Была установлена возможность подзимних и зимних посевов семян эвкоммии, дающих весной дружные жизнеспособные всходы. Рекомендуется для закладки опытно-производственных плантаций в наиболее благоприятных условиях произрастания.

Бересклет Маака — *Euonymus Maackii* Rupr. в наших опытах обнаружил более энергичный рост по сравнению с бересклетом европейским. Бересклет Маака вполне устойчив в местных условиях и заслуживает испытания как подлесок в производственных культурах, а также для закладки технических плантаций.

Лимонник китайский — *Schizandra chinensis* (Turcz.) Baill. испытывался с 1953 года на Кицканском участке ЛОС. Хорошо зимует, но летом страдает от сухости воздуха и солнечных ожогов. Сеянцы требуют притенения, мульчирования почвы и регулярного полива. Опытные производственные посадки следует закладывать в лесостепной зоне республики.

Из испытанных плодовых кустарников-экзотов вполне устойчивыми и заслуживающими широкого распространения являются облепиха — *Hipporhae rhamnoides* L., смородина золотистая — *Ribes aureum* Pursh., ирга обыкновенная — *Amelanchier rotundifolia* (Lam.) Dum-Cours. вишня Бессея — *Cerasus Besseyi* (Bailey.) Sok., айва японская — *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. мушмула обыкновенная — *Mes-*

pilus germanica L. Сеянцы этих пород в питомниках республики в настоящее время не выращиваются (кроме питомника Ботанического сада Молдавского филиала АН СССР)

Широкое внедрение в культуру рекомендованных хозяйственно-ценных пород в значительной степени обогатит породный состав молдавских лесов и будет содействовать повышению их продуктивности.

Опыт интродукции древесно-кустарниковых пород в Молдавии показывают наличие здесь далеко еще не использованных богатых возможностей для испытания и введения в культуру новых ценных видов.

Приложение

А) Ассортимент пород, рекомендуемых для широкого внедрения в лесных культурах на территории Молдавской ССР

№ п/п	Название породы	Зоны		
		лесостепная	степная	речные поймы
I. Главные				
1.	Айлант — <i>Ailanthus glandulosa</i> Desf.	×	×	
2.	Акация белая — <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	×	×	
3.	Береза бородавчатая — <i>Betula verrucosa</i> Ehrh.	×		
4.	Вяз мелколистный — <i>Ulmus pinnato-ramosa</i> Diéck.	×		×
5.	Гледичия — <i>Gleditsia triacanthos</i> L.	×	×	
6.	Можжевельник виргинский — <i>Juniperus virginiana</i> L.	×	×	×
7.	Сосна обыкновенная — <i>Pinus silvestris</i> L.	×	×	
8.	Сосна крымская — <i>Pinus Pallasiana</i> Lamb.	×	×	
9.	Сосна австрийская — <i>Pinus nigra</i> Arn.	×	×	
10.	Сосна веймутова — <i>Pinus strobus</i> L.	×		×
11.	Сосна горная — <i>Pinus montana</i> Mill.	×	×	
12.	Тополь канадский — <i>Populus deltoides</i> Marsch.	×	×	×
13.	Тополь пирамидальный — <i>Populus pyramidalis</i> Roz.	×	×	×
14.	Тополь Болле — <i>Populus Bolleana</i> Lauche.	×	×	×
15.	Ясень зеленый — <i>Fraxinus viridis</i> Michx.	×	×	×
16.	Ясень пенсильванский — <i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marsh.	×		×
II. Сопутствующие				
1.	Абрикос обыкновенный — <i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.	×	×	
2.	Алыча — <i>Prunus divaricata</i> Ldb.	×	×	×
3.	Груша лохолостная — <i>Pyrus elaeagnifolia</i> Roll.	×	×	
4.	Каркас южный — <i>Celtis australis</i> L.	×	×	
5.	Клен приречный — <i>Acer Ginnala</i> Maxim.	×	×	×
6.	Клен серебристый — <i>Acer dasycarpum</i> Ehrh.	×	×	×
7.	Клен французский — <i>Acer monspessulanum</i> L.	×	×	
8.	Мыльное дерево — <i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.		×	
9.	Софора японская — <i>Sophora japonica</i> L.		×	
10.	Яблоня сливолистная — <i>Malus prunifolia</i> Borkh.	×	×	×
III. Кустарники				
1.	Айва японская — <i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb) Lindl.	×	×	×
2.	Вишня песчаная — <i>Cerasus Besseyi</i> (Bailey) Sok.	×	×	×
3.	Ирга обыкновенная — <i>Amelanchier rotundifolia</i> (Lam.) Dum-cours.	×	×	×
4.	Лох узколистный — <i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	×	×	×
5.	Мушмула обыкновенная — <i>Mespilus germanica</i> L.	×	×	×
6.	Облепиха — <i>Hipporhae rhamnoides</i> L.	×	×	×
7.	Смородина золотистая — <i>Ribes aureum</i> Pursh.	×	×	×

* Обозначен. — × — порода рекомендуется

Продолжение

М.М. п/п	Название породы	Зоны		
		лесо- степ- ная	степ- ная	речные поймы
IV. Орехоплодные				
1.	Орех грецкий — <i>Juglans regia</i> L.	×	×	×
2.	Орех черный — <i>Juglans nigra</i> L.	×	×	×
3.	Фундук — <i>Corylus avellana</i> L., <i>C. maxima</i> Mill., <i>C. pontica</i> C. Koch.	×	×	×
V. Технические				
1	Бархат амурский — <i>Phellodendron amurense</i> Rupr.	×		×
2.	Шелковица белая — <i>Morus alba</i> L.	×	×	×
Б. Ассортимент пород, рекомендуемых для опытных и опытно-производственных посадок				
I. Главные				
1.	Дуб каштанолистный — <i>Quercus castaneifolia</i> C. A. M.	×	×	
2.	Дуб северный — <i>Quercus borealis</i> Michx.	×		×
3.	Дуб крупноплодный — <i>Quercus macrocarpa</i> Muench.	×		
4.	Дуб крупнопыльниковый — <i>Quercus macranthera</i> Fisch et Mey.	×		
5.	Дуб пирамидальный — <i>Quercus robur</i> L. f. <i>fastigiata</i>	×		
6.	Дуб шарлаховый — <i>Quercus coccinea</i> Muench. (Lam.) Д. С.	×		
7.	Дугласия (все формы) — <i>Pseudotsuga</i> Carr.	×		
8.	Лиственница европейская — <i>Larix decidua</i> Mill.	+		
9.	Лиственница польская — <i>Larix polonica</i> Racib.	×		
0.	Лиственница Сукачева — <i>Larix sukaczewii</i> Djel.	×		
1.	Лиственница сибирская — <i>Larix sibirica</i> Ldb.	×		
II. Орехоплодные				
1.	Пекан и др. виды гикори — <i>Carya pecan</i> (Marsh.) Engl.	×	×	
2	Фисташка настоящая — <i>Pistacia vera</i> L.		×	×
III. Технические				
	Бересклет Маака — <i>Euonymus Maackii</i> Rupr.			
1.	Эвкоммия — <i>Eucommia ulmoides</i> Oliv.	×	×	×
2.	Лимонник китайский — <i>Schizandra chinensis</i> (Turcz.) Baill.	×		×
3.		×		×

ЛИТЕРАТУРА

1. Габай В. С., Культура эвкоммии в Молдавии. Мин. лесного хоз. МССР, Кишинев, 1953
2. Дорофеев П. П., Грецкий орех (*Juglans regia* L.) в Молдавии. Труды республиканской плодовоиноградной опытной станции, Кишинев, 1950.
3. Наставление по выращиванию бархата амурского в культурах, Гослесбумиздат, 1950.
4. Павленко Ф. А., Новые сорта Фундука. «Сад и огород», 1952, № 9.
5. Яблоков А. С., Внедрение быстрорастущих технических ценных пород. Гослесбумиздат, М. — Л., 1949.

Т. Г. РОСЛЯКОВ

Деспре култиваря ын Молдова а унор спечий ной де планте валороасе дин пункт де ведере економик
Резумат

Кондицииле натурале але Молдовой сынт деосебит де фаворабиле култивэрий унур спечий ной ын Молдова. С'ау студият плантацииле де пэдури, фруктифере ши техниче.

Ын курсул анилор 1948—1955 ам студият посибилитэциле култивэрий унор спечий ной ын Молдова. С'ау студият плантацииле де пэдури, фэшииле де протекцие, дендрогрэдиниле, паркуриле, алееле ши с'ау сэдит плантаций експериментале ын скопул де а експеримента спечииле ной де планте ши а студия май профунд челе ынтродусе ынанте.

О маре парте дин ачесте лукрэрь а фост дусэ пе секторул де колекцие ал стацией молдовенешть де експериментаре ын домениул пэдурилор дин господэрия форестиерэ Бендер.

Ын тотал пе териториул Молдовой ау фост гэсите сау експериментате пентру прима датэ песте 200 спечий де арборь ши туфишури дин диферите режинуь флористиче.

Ын урма черчетэрилор фэкуте с'а констатат, кэ мулте спечий ной се дезволтэ ку сукчес ын кондицииле Молдовой ши пот фи рекомандате спре а фи ынтродусе пе ларг ын курсул лукрэрилор де ымпэдуриче че се ынфэптуеск ын републикэ.

Ын артикол се дэ листа спэчирилор, че се рекомандэ ын калитате де спечий принципале, ынсоцитоаре, туфишури екзотиче, планте техниче.

Т. Г. ROSSLIAKOV

On the breeding of new valuable varieties of trees in Moldavia
Summary

The climatic and soil conditions of Moldavia are favourable for the breeding work with many valuable forest—, fruit— and technical varieties of woody plants.

During the years 1948—1955 the author studied the possibilities of raising new tree varieties in Moldavia. He observed the behaviour of exotic trees on plantations of different types (forestry plots, shelter belts, arboreta, parks, alleys and others). New plantings were made for trying new varieties and thoroughly studying the earlier introduced tree species.

A considerable part of the investigations was conducted on the collection plantings of the Moldavian Forest Experimental Station in the Bender forestry.

More than 200 trees and shrubs from different floristical regions were found already growing or tried for the first time on the territory of Moldavia.

The results obtained enable the author to assume that many new varieties grow successfully in the conditions of Moldavia and may therefore be recommended for planting in the republic.

Lists of the varieties recommended as primary, attendant, of bushes—exotics, nut-trees and technical varieties are given.

Б. И. ИВАНОВА

О РЕЗУЛЬТАТАХ ИСПЫТАНИЯ МЯТЫ В КИШИНЕВСКОМ
БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

Культура перечной мяты имеет огромное значение для народного хозяйства Советского Союза. В листьях перечной мяты содержится очень ценное эфирное масло, широко применяемое в парфюмерной, косметической, пищевой, фармацевтической и других отраслях промышленности, а также в ветеринарии.

В листьях перечной мяты в среднем содержится (на абсолютно сухое вещество) 2,5% эфирного масла. Общее содержание ментола в эфирном масле мяты 46,08—65,00%.

Перечная мята возделывается в колхозах и совхозах Украинской ССР, на Северном Кавказе и в центрально-черноземных областях РСФСР.

По данным Е. И. Корневой (2), корневища культивируемой в УССР популяции перечной мяты слабо зимостойкие, недостаточно приспособлены к неблагоприятным условиям и в результате этого часто зимой почти полностью вымерзают. Кроме того, украинская местная мята поражается ржавчиной, снижающей урожай листьев до 25%.

Из выведенных новых сортов, резко отличающихся по хозяйственно-биологическим признакам от местной перечной мяты, наиболее перспективными оказались сорт 324 (выделенный в довоенное время Украинской зональной опытно-селекционной станцией ВНИЭМК путем отбора элитного растения из сеянцев) и № 6-29, элитное растение которого выделено А. Н. Лутковым в Пушкино Московской области (ВНИЭМК).

В листьях сорта 324 содержится (на абсолютно сухое вещество) до 2,64% эфирного масла, а в листьях сорта № 6-29 несколько больше — 2,69%.

Оба эти сорта мяты высокоурожайны (на 45—48% выше местной мяты), более жизнеспособны и устойчивы к неблагоприятным условиям; корневища их зимостойки и засухоустойчивы. Растения этих сортов мяты мало поражаются ржавчиной и характеризуются неполегаяемостью кустов. Данные конкурсного сортоиспытания на Украинской зональной опытно-селекционной станции ВНИЭМК за 1949—1954 гг. показывают, что сбор эфирного масла с единицы площади на пониженных участках у обоих сортов был на 50% выше, чем перечной мяты местной популяции.

В районах Белорусской ССР и в Прибалтийских республиках, по данным А. Н. Луткова (6), содержание эфирного масла у сортов № 6-29 и № 6-30 было на 12—32% выше, чем в районах УССР.

Н. С. Паламарь (ВНИЭМК). в 1949—1950 гг., укореняя листья мяты № 324, получил новые растения, в отличие от обычной мяты названные им «листовой мятой». Листовая мята по урожаю сухих листьев превышала исходную форму на 87%, по выходу эфирного масла (на абсолютно-сухой вес) — на 52%, по сбору эфирного масла с 1 га — на 17%. Листовая мята по сравнению с исходной № 324 отличалась большей мощностью кустов, большей облиственностью и интенсивностью окраски листьев, не полежала и не поражалась ржавчиной (4).

Новая форма мяты — левалиналоольная мята выделена группой интродукции ВНИЭМК в Пушкино из образца «цитральная» мяты, который был получен на Украинской зональной станции ВНИЭМК при семенном размножении. Левалиналоольная мята иммунна к грибным заболеваниям, более зимостойка и засухоустойчива по сравнению с перечной ментольной мятой. Урожайность воздушно-сухих листьев при испытании в условиях Украинской станции ВНИЭМК (Прилуки, Черниговской области и Пушкино Московской области) достигала 10—12 ц с 1 га, а выход эфирного масла 2,5—3,3% (на абсолютно-сухой вес листьев). Сравнительно высокое содержание эфирного масла у левалиналоольной мяты (1,4—1,6%) отмечено в условиях Западной Сибири (7).

В эфирном масле левалиналоольной мяты содержится 68—71% левовращающего линалоола в свободном состоянии, из которого легко выделяются цитраль и линалилацетат высокого качества (3).

С целью привлечения в Молдавскую ССР новых ценных источников сырья для парфюмерной, пищевой и фармацевтической промышленности, в Ботаническом саду Молдавского филиала АН СССР с 1954 года проводилось испытание культивируемой в УССР популяции перечной мяты, листовой мяты, мяты № 6-29, № 6-30 и левалиналоольной*. Корневища мяты были получены от ВНИЭМК из Пушкино Московской области 8/VI 1954 г.

В связи с поздним получением посадочного материала корневища вышеуказанных сортов и форм мяты были высажены в тени деревьев (в условиях среднего затенения) на пойменном участке, чтобы предохранить всходы мяты от засыхания. (В период посадки в 1954 году была сухая, жаркая погода, температура воздуха достигала 28,9—32,6°, а сумма осадков за первую декаду июня не превышала 10,6 мм.)

Посадка корневищ проводилась в одну строчку, на глубину 7—8 см, с промежутками между корневищами 10—12 см и между строчками — 50 см. После посадки корневищ был проведен полив по бороздкам междурядий. Через 10—12 дней начались дружные всходы перечной производственной, листовой мяты, мяты № 6-29 и № 6-30; у левалиналоольной мяты одиночные всходы отмечены только 10 июля, так как корневища ее были получены в плохом состоянии.

Уход за растениями в 1954 году заключался в рыхлении почвы, однократной подкормке суперфосфатом и удалении сорняков.

В связи с поздней посадкой корневищ у всех растений мяты до конца вегетационного периода не наблюдалось бутонизации. В начале августа средняя высота растений перечной мяты производственной, мяты листовой, мяты № 6-29 и № 6-30 достигала 35—40 см. Из корневищ левалиналоольной мяты развилось только 9 растений, и высота их не превышала 15 см.

10 августа стебли всех испытываемых сортов и форм мяты были расчленены в теплице с целью размножения посадочного материала и сохранения его в течение зимнего периода. Оставшиеся в грунте расте-

* В работе принимала участие старший лаборант Г. И. Мещеряк.

ния перед наступлением заморозков были укрыты тонким слоем сухих листьев. Хорошо укоренились и развивались расчлененные растения всех групп мяты за исключением левалиналоольной, у черенков которой образовались очень слабые корни и растения погибли.

В 1955 году, после снятия укрытий, начало всходов всех испытываемых сортов и форм мяты отмечено в начале апреля, а к 15 апреля — полные всходы.

Несмотря на снижение температуры воздуха на поверхности почвы до — 24,1°C, вымерзания корневищ в течение зимнего периода не наблюдалось.

В первой декаде ноября 1955 года укрытие мяты проводилось так же, как и в 1954 году. При снижении температуры на поверхности почвы в феврале 1956 года до — 22,3 и — 23,3°C корневища мяты сохранились без повреждений, и к 10 апреля 1956 года были отмечены полные всходы.

В течение вегетационного периода 1955 и 1956 гг. проводились наблюдения над всходами и фазами развития растений испытываемой мяты, которая выращивалась в тени деревьев. Уход за посевами заключался в рыхлении почвы, полке сорняков и подкормке минеральными удобрениями после появления полных всходов и перед бутонизацией. При первой подкормке, в соответствии с агротехническими указаниями по возделыванию перечной мяты (1), вносили суперфосфат, сульфатаммония и калийную соль, при второй подкормке — азотные и калийные удобрения в сухом виде. Заделку удобрений производили при рыхлении междурядий.

Данные двухлетних наблюдений над всходами и фазами развития испытываемых сортов и форм мяты (в условиях среднего затенения) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Сроки вегетации разных сортов и форм мяты, выращиваемых на пониженном участке (в условиях среднего затенения) в Кишиневском ботаническом саду

Сорта и формы мяты	Посадка корневищ в грунт	1955 г.			1956 г.			Число дней от всходов до начала:			
		массовые всходы	начало бутонизации	начало цветения	массовые всходы	начало бутонизации	начало цветения	бутонизации		цветения	
								в 1955 г.	в 1956 г.	в 1955 г.	в 1956 г.
Перечная производственная мята	8/VI 1954 года	15/IV	11/VI	30/VI	10/IV	11/VII	23/VII	56	91	75	103
Листовая мята (от № 324), мята № 6-29 (ментольная), мята № 6-30 (ментольная), Левалиналоольная мята	.	.	9/VII	28/VII	10/IV	12/VII	30/VII	84	92	103	110

Результаты испытания мяты показали, что культивируемая в Украинской ССР популяция перечной мяты (перечная производственная) в условиях Ботанического сада Молдавского филиала АН СССР (г. Кишинев) в течение двух лет оказалась достаточно зимостойкой и устойчивой к неблагоприятным условиям, не вымерзала, и массовые всходы ее наблюдались 10—15 апреля. Высокая зимостойкость отмечена также и у других сортов и форм мяты.

У перечной производственной мяты в условиях 1956 года значительно увеличился период от массовых всходов до начала бутонизации (на

35 дней) и цветения (на 28 дней) по сравнению с 1955 годом; у других сортов и форм мяты этот период соответственно увеличился только на 8 и 7 дней.

Причиной такого увеличения периода от массовых всходов до начала бутонизации и цветения у перечной производственной мяты в 1956 году является недостаток почвенной влаги. Сумма осадков в течение апреля, мая, июня, июля не превышала 155,7 мм, тогда как в 1955 году за этот период она достигла 348,7 мм.

Средняя высота растений перечной производственной мяты во время цветения в 1955 году достигала 50 см, левалиналоольной — 40 см, мяты № 6-29, № 6-30 и листовой мяты — 55 см.

11 августа 1955 года, в период массового цветения, проводилась уборка мяты перечной производственной, листовой мяты и мяты №№ 6-29 и 6-30. Небольшое количество растений левалиналоольной мяты было оставлено для размножения посадочного материала.

В целях более полной характеристики сортов и форм мяты проводилось определение содержания эфирного масла в сухих листьях (собранных в августе) по методу Гинзберга. Результаты определения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Содержание эфирного масла у мяты перечной
(в % на абсолютно сухой вес)

Сорта и формы мяты	% эфирного масла в сухих листьях	Выход эфирного масла в % к производственной перечной мяте
Перечная производственная мята	1,670	100
Листовая мята	2,608	156,1
Мята № 6-29 (ментольная)	1,878	117,3
Мята № 6-30 (ментольная)	2,394	143,3

Полученные результаты показали, что у новых сортов и форм мяты выход эфирного масла из сухих листьев выше, чем у перечной производственной. Повышение выхода эфирного масла (от 17 до 56,1%) по отношению к содержанию масла у перечной производственной мяты зависит от формы и сорта мяты.

В 1955 году, с наступлением устойчивой теплой погоды (3 мая), хорошо укорененная рассада перечной производственной мяты, листовой мяты (от № 324), мяты № 6-29 и № 6-30 была пересажена в грунт на пониженный открытый участок с высоким стоянием грунтовых вод.

Проводились наблюдения над фазами развития этой группы растений и соответствующий уход.

Результаты наблюдений приведены в таблице 3.

Таблица 3

Сроки вегетации мяты перечной, выращиваемой из рассады на открытом участке в Кишиневском ботаническом саду.

Сорта и формы мяты	Черенкование	Посадка рассады в грунт	Бутонизация	Цветения 50% растений	Число дней от посадки до	
					бутонизации	цветения 50% растений
Перечная и производственная мята. Листовая мята (от № 324). Мята № 6-29 (ментольная)	10/VIII 1954 г.	3/V 1955 г.	8/VII	28/VII	65	85
Мята № 6-30 (ментольная)	.	.	8/VII	4/VIII	65	92

Приведенные данные показывают, что у первых трех групп мяты ход развития был одинаковый, а у формы № 6-30 наблюдалось некоторое удлинение времени до наступления массового цветения (на 7 дней).

В наших условиях вегетационный период у мяты перечной, от посадки рассады до начала уборки (цветение 50% растений) равнялся 85 дням, а в условиях Украинской ССР — 79 дням (по данным Н. С. Паламаря, 4).

Средняя высота растений во время цветения достигала 70—80 см.

28 ноября 1955 года часть корневищ этих четырех групп мяты, с целью сохранения в случае сильных морозов, была выкопана из грунта и прикопана в парнике, где находилась в течение всего зимнего периода; остальные корневища были оставлены в грунте.

В течение зимнего периода снежный покров был неустойчив и не превышал по постоянной рейке 6 см, а температура воздуха на поверхности почвы снижалась до — 23,3°C. В таких условиях корневища мяты, оставленные на зиму без укрытия, перезимовали без повреждений, и весной 1956 года (25/III) начались очень дружные всходы. Корневища, прикопанные в парнике, также не имели повреждений.

Результаты опыта 1955 года по испытанию мяты при посадке рассадой показывают, что почвенно-климатические условия и длина дня в Молдавии соответствуют биологическим требованиям этих ценных растений. Испытываемые сорта и формы мяты достаточно зимостойки, и период вегетации их несколько больше, чем в Украинской ССР.

С целью выяснения возможности выращивания мяты на склонах; в 1956 году корневища мяты, хранившиеся в течение зимнего периода в парнике, были высажены в совхозе «Расцвет» (Треста «Молдэфирмасло») Бульбокского района Молдавской ССР. Посадка проводилась на открытом крутом южном склоне с очень низким стоянием грунтовых вод. В связи с тем, что в апреле наблюдались заморозки до — 3,9°C и в течение 19 дней мая устойчивая засушливая погода, корневища мяты были высажены только 21 мая.

Развитие мяты протекало в условиях недостаточного увлажнения. Количество осадков составляло 86 мм в июне и 26 мм — в июле. Данные наблюдения над всходами и фазами развития растений, выращиваемых на южном склоне (табл. 4), показывают, что все фазы развития у испытываемых сортов и форм мяты проходили одновременно. Период массового цветения (50% растений) наступил через 56 дней от появления всходов.

Таблица 4

Сроки вегетации мяты, выращиваемой в 1956 году в совхозе «Расцвет» Бульбокского района Молдавской ССР

Сорта и формы мяты	Посадка корневищ в грунт	Появление всходов	Начало бутонизации	Начало цветения	Число дней от всходов до	
					бутонизации	цветения
Перечная произв. мята	21/V	9/VI	28/VII	5/VIII	48	56
Листовая мята (от № 324)	1956 г.					
Мята № 6-29 (ментольная)						
Мята № 6-30 (ментольная)						

Во время массового цветения (15/VIII) проводилась уборка частей растений мяты с целью проведения морфологического анализа их и определения содержания эфирного масла.

Для морфологического анализа (табл. 5) было взято по 30 растений в разных местах делянки.

Растений всех испытываемых сортов и форм мяты, выращиваемых на высоком участке, расположенном на южном склоне, были низкорослые и средняя высота их не превышала 37,2 см, тогда как на низинном участке в ботаническом саду средняя высота сортов и форм мяты достигала 70—80 см.

Таблица 5

Морфологический анализ растений мяты, выращиваемых в совхозе „Расцвет“ Бульбокского района Молдавской ССР в 1956 году.

Сорта и формы мяты	фаза развития растений	Средняя высота растений	Общий вес (в г)			Отношение веса листьев к весу стеблей	Вес сухих листьев	
			растений	стеблей	листьев		в г	в % к перенной производственной мяте
Перечная производственная	цветенные	29,6	522,0	258,0	264,0	1,02	114,0	100
Листовая мята (от № 324)	•	26,2	406,8	205,2	201,6	0,98	104,6	91,8
Мята № 6-29 (ментольная)	•	37,2	636,0	309,6	326,4	1,05	120,0	105,3
Мята № 6-30 (ментольная)	•	31,1	606,0	289,2	316,8	1,09	140,4	122,8

Сорта мяты № 6-29 и № 6-30 превосходят перечную производственную мяту по средней высоте растений, по их общему весу и весу сухих листьев, по величине отношения веса листьев к весу стеблей. У листовой мяты все эти показатели ниже, чем у перечной производственной мяты. Вес сухих листьев у сортов № 6-29 и № 6-30 на 5,3—22,8% выше, а у листовой мяты на 8,2% ниже, чем у перечной производственной мяты.

Морфологический анализ растений мяты, выращиваемых с 1954 года в условиях среднего затенения в ботаническом саду, проводился во время бутонизации (16/VII-1956 г.) и цветения (15/VIII-1956 г.) при уборке для определения содержания эфирного масла в эти фазы развития по той же методике. Результаты морфологического анализа приведены в таблице 6.

Таблица 6

Морфологический анализ растений разных сортов и форм мяты, выращиваемых в условиях затенения на низинном участке в Кишиневском ботаническом саду (1956 г.)

Сорта и формы мяты	В фазе бутонизации						В фазе цветения 50% растений					
	средняя высота растений (в см)	вес (в г)			отношение веса листьев к весу стеблей	вес сухих листьев (в г)	средняя высота растений (в см)	вес (в г)			отношение веса листьев к весу стеблей	вес сухих листьев (в г)
		растений	стеблей	листьев				растений	стеблей	листьев		
Перечная производственная мята	83,0	443,4	254,7	188,7	0,74	42,6	86,0	281,0	127,0	154,0	1,21	53,0
Листовая мята (от № 324)	81,7	354,9	229,8	125,1	0,54	30,0	91,0	260,0	150,0	110,0	0,73	33,0
Мята № 6-29 (ментольная)	87,4	518,7	284,1	234,6	0,83	37,5	125,2	577,0	325,0	252,0	0,78	40,0
Мята № 6-30 (ментольная)	92,6	423,6	252,0	171,3	0,68	30,0	110,8	361,0	171,0	190,0	1,11	43,0
Левовращающая мята	104,8	579,9	334,9	245,1	0,73	61,26	110,7	353,0	165,0	188,0	1,14	50,0

Продуктивность мяты характеризуется урожаем сырья и содержанием эфирного масла.

Уборка мяты, выращиваемой в условиях среднего затенения и на низинном открытом участке ботанического сада, проводилась в два срока: во время массового цветения и после отрастания (28 сентября). В совхозе «Расцвет» уборка проведена только во время массового цветения.

После скашивания мяты учитывался вес всей надземной массы растений. Данные, характеризующие урожайность мяты в различных условиях испытания, приведены в таблице 7.

В опыте на низинном открытом участке в ботаническом саду возможная урожайность испытываемой мяты была значительно выше, чем в условиях недостаточного освещения (в тени деревьев).

Таким образом, результаты учета урожая разных сортов и форм мяты, выращиваемых в различных условиях, указывают на возможность культуры ее в Молдавии и получения достаточного количества сырья как источника мятного масла.

Чтобы установить различия в продуктивности разных сортов и форм мяты, в зависимости от условий выращивания, определялось содержание эфирного масла в сухих листьях.

Таблица 7

Характеристика сортов и форм мяты по урожайности зеленой массы (целых растений вслед за уборкой) в различных условиях испытания.

Условия испытания	Урожай зеленой массы с делянки 100 кв. м (в кг)				
	перечной производственной мяты	листовой мяты	мяты № 6-29	мяты № 6-30	леволистной мяты
Ботанический сад, низинный участок, среднее затенение (третий год культуры)	211,20	200,70	223,20	186,40	148,30
Ботанический сад, низинный открытый участок (второй год культуры)	288,00	—	690,00	221,50	—
Совхоз „Расцвет“, открытый южный склон (первый год культуры)	14,60	16,78	12,73	11,00	—

У мяты, выращиваемой в ботаническом саду на низинном участке в условиях среднего затенения, определение содержания эфирного масла проводилось в два срока: во время бутонизации и цветения 50% растений. У мяты (перечной производственной, № 6-29 и № 6-30), выращиваемой на низинном открытом участке ботанического сада и на открытом южном склоне в совхозе «Расцвет» Бульбокского района, определение содержания эфирного масла проведено только в фазе цветения растений (табл. 8).

Таблица 8

Содержание эфирного масла в сухих листьях разных сортов и форм мяты, выращиваемых в различных условиях

Условия выращивания	Сорта и формы мяты	Содержание эфирного масла в (% на абсолютно сухое вещество) в период:	
		бутонизации	цветения 50 % растений
В ботаническом саду, низинный участок под притенкой деревьев	Перечная производственная мята	1,56	1,75
	Листовая мята	1,48	2,41
	Мята № 6 - 29	2,16	1,92
	Мята № 6 - 30	2,32	2,04
	Левовиналоольная мята	2,26	1,69
В ботаническом саду, низинный открытый участок	Перечная производственная мята	—	2,31
	Мята № 6 - 29	—	2,28
	Мята № 6 - 30	—	1,78
В совхозе „Расцвет“, на открытом южном склоне (Бульбокский район)	Перечная производственная мята	—	2,45
	Листовая мята	—	2,30
	Мята № 6 - 29	—	2,36
	Мята № 6 - 30	—	2,48

При испытании мяты в совхозе «Расцвет» (Бульбокского района) проводилось также определение содержания эфирного масла как в целых растениях после скашивания во время полного цветения, так и в сухих растениях (табл. 9).

Таблица 9

Содержание эфирного масла у мяты, выращиваемой на открытом южном склоне (совхоз „Расцвет“, 1956 г.)

Сорта и формы мяты	Содержание эфирного масла		
	в % на абсолютно-сухой вес листьев	в целых растениях после скашивания	
		в % на абсолютно сухой вес растений	в % на зеленую массу
Перечная производственная мята . . .	2,45	1,11	0,40
Листовая мята	2,30	0,90	0,47
Мята № 6 - 29	2,36	1,39	0,60
Мята № 6 - 30	2,48	1,53	0,55

ВЫВОДЫ

1. Мята (перечная, листовая, левовиналоольная, № 6-29 и № 6-30) успешно может культивироваться в Молдавской ССР на низинных, хорошо освещенных участках, расположенных в поймах рек.

2. Длина вегетационного периода обеспечивает хорошее развитие растений для получения урожая сырья и эфирного масла.

Средняя высота растений испытываемых сортов мяты, выращиваемых на пониженных участках, перед уборкой, достигает 70—80 см. При выращивании мяты на южном склоне средняя высота растений в условиях 1956 года не превышала 37,2 см.

У мяты, которая выращивалась в условиях среднего затенения, содержание эфирного масла в сухих листьях при уборке во время бутонизации достигало 2,16—2,3% (на абсолютно-сухое вещество), а во время цветения — 2,41%. У мяты, выращиваемой на открытом низинном участке, содержалось от 1,78 до 2,31% эфирного масла (в сухих листьях).

У сортов и форм мяты, которые испытывались в совхозе «Расцвет» (на южном открытом склоне), в сухих листьях содержалось от 2,30 до 2,48% эфирного масла, и в целых растениях вслед за уборкой — от 0,40 до 0,60% (в % на зеленую массу).

3. Испытываемые сорта и формы мяты, выращиваемые на пониженных участках, при снижении температуры воздуха на поверхности почвы в зимний период до $-24,1^{\circ}\text{C}$ не вымерзали. При избыточном увлажнении и длительном затоплении почвы после ливневых дождей не наблюдалось ни одного случая повреждения корневищ и растений.

Разработка агротехники для условий Молдавской ССР позволит повысить урожай мяты и содержание эфирного масла.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агротехнические указания по возделыванию мяты перечной. Изд. Мин. сельского х-ва СССР, Москва, 1950.
2. Корнева Е. И., Новые сорта мяты. Краткий отчет о научно-исследовательской работе за 1954 год. ВНИИМЭМК. Книжное издательство, Краснодар, 1955.
3. Лутков А. Н., Новая форма линалоольной мяты, как источник получения левого линалоола, цитрала и линалилацетата. Краткий отчет о научно-исследовательской работе за 1954 год. ВНИИМЭМК, Книжное издательство, Краснодар, 1955.
4. Паламарь Н. С., Новый метод в селекции перечной мяты. «Эфиромасличные культуры», Москва, 1953.
5. Эфиромасличные культуры средней полосы СССР, Москва, 1953.
6. Лутков А. Н., Перспективы продвижения культуры мяты в новые районы. «Бюллетень научно-технической информации». Масличные и эфиромасличные культуры. ВНИИМЭМК, Краснодар, 1956, № 2.
7. Тюрина Е. В., Изучение эфиромасличных растений в условиях Западной Сибири. «Бюллетень научно-технической информации». Масличные и эфиромасличные культуры. ВНИИМЭМК, Краснодар, 1956, № 2.

Б. И. ИВАНОВА

Деспре резултателе експериментэрий ментей ын Грэдина ботаникэ дин Кишинэу

Резумат

Дин 1954 ын Грэдина ботаникэ дин Кишинэу се експериментязэ култиваря диферитор сортурь де ментэ, крескутэ ын РСС Украиняне: измэ бунэ (*Mentha piperita*), ментэ кряцэ ши варнетэциле де ментэ № 6-29 ши № 6-30.

Експериментеле ачестя дау посибилитатя де а афирма, кэ кондицииле климатериче ши де сол ши дурата периоадей де вежетацие асигурэ о дезволтаре бунэ а плантелор пентру обцинеря роадей де материе примэ ши а улеюлуй етерик. Ын периоада де яриэ ризомул ментей ну дежерэ. Ынэлцимя медие а плантелор де сортуриле ши формеле де ментэ експериментате пе сектоареле май жоасе а фост ынанте де ынчеперя стрынсулуй де 70—80 чм, яр пе повырнишул дескоперит динспре суд — де 37 чм.

Фрунзеле ускате де ментэ, култиватэ пе сектоареле май жоасе фэрэ апэраре, концин 1,78 — 2,31% де улей етерик, яр ын кондицииле де умбрере медие — 1,69 — 2,41%. Фрунзеле сортурилор де ментэ, култиватэ пе повырнишурь судиче, конциняу 2,30 — 2,40% де улей етерик, яр плантеле ынтрежь косите — 0,4 — 0,6%.

Сортул де ментэ № 6-29 ши сортул измэ бунэ, крескуте пе секторул май жос фэрэ апэраре, дау о роадэ май маре де масэ верде ши фрунзеле лор концин май мулт улей етерик.

B. I. IVANOVA

Mint investigations in the Kishinev Botanical Garden

Summary

An account is given of the investigations into the habit of the population of peppermint, leaf mint, left linaloolmint and mint № 6-29 and № 6-30 cultivated in the Kishinev Botanical Garden.

The investigations revealed that the soil and climate conditions and the duration of the vegetative season afford a proper development of the plant for giving a good yield of raw material and ethereal oil.

During the winter months the rhizomes of the mint were not injured by frost. The average height of the plants of the varieties examined by the time of the harvest was 70—80 cm on lowland plots and 37 cm on exposed southern slopes.

When cultivated on exposed lowland plots the dried leaves of mint contained 1,78—2,31 p. c. of ethereal oil, when halfovershaded 1,69—2,41 p. c. On southern slopes the leaves contained 2,30—2,48 p. c. of ethereal oil and the whole plants after mowing 0,4—0,6 p. c.

The mint variety № 6-29 and the industrial peppermint cultivated on exposed lowland plots showed a greater productivity and a higher content of ethereal oil in the leaves.

Б. И. ИВАНОВА

О ВОЗМОЖНОСТИ КУЛЬТУРЫ МАЙОРАНА
В МОЛДАВСКОЙ ССР

Майоран — *Majorana hortensis* Moench. (*Origanum majorana* L.) — многолетнее травянистое растение из семейства губоцветных (Labiatae). Культивируется как однолетнее растение в районах с умеренным климатом.

Стебель прямостоящий или стелющийся (у основания деревенеющий), сильно или средневетвистый, тонкий, четырехгранный, сильно опушенный, серебристо-серый или серо-зеленый. В субтропиках растения майорана достигают высоты 0,8—1,0 м, а в умеренном климате 30—50 см. Листья на черешках супротивные, продолговато-овальные, опушенные, с обеих сторон серо-войлочные. Цветы мелкие, белые или розовые, соцветия короткие, колосообразные; чашечка маленькая, двугубая, короткоколокольчатая. Венчик почти двугубый. Тычинок — четыре, нижние более длинные; столбик на верхушке раздвоен почти на равные части. Плод — мелкий удлиненно-яйцевидный орешек. Абсолютный вес семян 0,2—0,3 г.

Надземная часть майорана имеет сильный приятный аромат и острый пряный вкус, обусловленные содержанием эфирного масла. Выход эфирного масла из свежесрезанной травы 0,30—0,87%, из воздушно-сухой — 0,70—3,50% (2, 5, 6).

Майоран является очень ценным растением, которое используется в пищевой промышленности. Обладая нежным пряно-ароматическим запахом, он обеспечивает высокие вкусовые качества копченых мясopодуKтов, овощных и рыбных консервов, соленых овощей, ликеров и водок (2, 4, 5). В зарубежных странах майоран широко применяется в кулинарии в виде приправы и гарнира к салатам, супам, рыбным, овощным и мясным блюдам, сыру, колбасам, пудингам, для отдушки уксуса и чая (1). Майоран используется в народной медицине.

Эфирное масло, получаемое из растений майорана, применяется в парфюмерной промышленности.

Майоран древнее культурное растение. Дико он произрастает в Малой Азии, Аравии и Египте; в одичавшем состоянии встречается во многих местах Средиземноморья. В древности майоран возделывался как лечебное растение в Египте, Греции и Риме. Майоран широко распространен в культуре преимущественно в жарких и умеренных странах. В настоящее время он культивируется в Прибалтийских республиках, на юге УССР и в Средней Азии (6). В СССР майоран возделывается преимущественно как однолетняя (рассадная) культура в связи с низкой зимостойкостью растений в районах возделывания, которые находятся значительно севернее его естественного распространения.

В культуре известны два сорта майорана: листовой (французский кустистый) и цветочный (немецкий).

Растения листового майорана сильно разветвлены и густо облиственны, соцветия короткие с небольшим количеством цветов. У цветочного майорана слабоветвистый и малооблиственный стебель, соцветие колосообразное, удлиненное с большим количеством цветов (2).

Средиземноморский вид майорана, культивируемый в СССР, — теплолюбивое растение, требующее много тепла для нормального роста и развития. Семена равномерно и быстро прорастают при температуре 20—25°C.

Для получения высокого урожая зеленой массы и выхода эфирного масла под культуру майорана необходимо отводить участки, хорошо освещенные и защищенные от северного ветра; непригодны затененные участки. Для нормального развития растений в первый период требуется достаточная влажность почвы.

Лучше всего майоран развивается на теплых, легких, хорошо пропускающих воду плодородных почвах (черноземных, черноземно-супесчаных или легких песчано-суглинистых) с глубоким перегнойным слоем.

Майоран очень отзывчив на органические и минеральные удобрения, поэтому навоз необходимо вносить под предшествующую культуру, а минеральные удобрения — под майоран.

В южных районах Советского Союза майоран можно возделывать при посеве семян в грунт, в более северных районах и районах центральной зоны применяется рассадная культура при выращивании рассады в парниках и в теплых грядках (2).

Д. В. Лыхварь и Н. С. Самчевская (5) рекомендуют посев семян в парниках производить с 25 марта по 1 апреля, чтобы обеспечить возможность высадки рассады в грунт в конце мая или начале июня, так как более поздние посевы дают сырье пониженного качества.

Исследования по выяснению возможности культуры майорана в Молдавской ССР проводились в 1955 и 1956 гг. в ботаническом саду Молдавского филиала Академии наук СССР.* Задачей настоящего сообщения является освещение основных результатов испытания майорана в МССР.

Метеорологические условия МССР — длина вегетационного периода и сумма среднесуточных температур (выше 2800° за этот период) — соответствуют биологическим требованиям майорана.

Первый посев семян майорана, полученных от ботанического сада АН Украинской ССР (Киев), был проведен 25 декабря 1954 года в мелкие бороздки, с заделкой путем прикатывания, после чего они были присыпаны перегноем.

В 1955 году проводилось испытание майорана, семена которого были получены из разных географических районов — Киева, Москвы, Черновиц и Ялты.

Посев полученных семян проведен 28 апреля (после окончания заморозков), когда температура почвы на глубине 5 см достигала 14,4 — 15,5°, а максимальная температура воздуха — 18,9 — 21,7°.

Почва на участке была тщательно обработана и внесены минеральные удобрения (3 ц суперфосфата, 1,5 ц калийной соли и 2 ц сульфатаммония на 1 га).

Уход за растениями в течение вегетационного периода заключался в подкормке сульфатаммонием и суперфосфатом перед началом бутонизации, рыхлении междурядий и удалении сорняков.

* В работе принимала участие Г. И. Мещеряк.

Данные наблюдений над развитием растений майорана приведены в таблице 1.

При подзимнем посеве майорана (25/XII-1954 г.) очень дружные всходы появились 13 апреля 1955 года. При одновременном (28/IV) весеннем посеве семян различной репродукции всходы появились в разные сроки (7/V, 14/V, 27/V и 11/VI); наиболее поздние всходы отмечены у семян репродукции Никитского ботанического сада (Ялта) — 27/V и 11/VI.

Таблица 1

Результаты наблюдений над развитием майорана в 1955 году в Кишиневском ботаническом саду

Репродукция семян майорана	Посев	Появление всходов	Начало бутонизации	Начало цветения	Созревание семян	Число дней от всходов до			Средняя высота растений во время цветения (в см)
						бутонизации	цветения	созревания семян	
Киев, ботанический сад АН УССР . . .	25/XII 1954 г.	13/IV 1955 г.	25/VI	18/VII	6/IX	72	95	145	38,0
Черновицы, ботанический сад	28/IV 1955 г.	7/V	20/VII	23/VII	18/VIII	73	76	102	22,0
Киев, ботанический сад АН УССР . . .	.	14/V	15/VII	—	—	61	—	—	—
Москва, Областная селекционная станция . . . . .	.	7/VI				растения погибли после затопления участка			
Ялта, Никитский ботанический сад . . .	.	11/VI							
" . . . . .	.	27/V							

До наступления ливневых дождей в июле растения майорана независимо от репродукции семян развивались нормально, хорошо кустились и у трех групп началась бутонизация. После продолжительных ливневых дождей в июле, когда сумма осадков за месяц достигла 139,7 мм, почва на пониженной части участка, где выращивались 4 группы майорана (от семенной репродукции из Киева, Москвы и Ялты), была сильно переувлажнена; местами вода на поверхности почвы стояла в течение 12—14 дней. Избыток влаги в почве и плохая аэрация в зоне корней вызвали повреждение корневой системы и гибель всех растений. Эти наблюдения показывают, что майоран, отрицательно реагирующий на недостаток влаги в почве в первый период своего развития, в последующих фазах страдает и гибнет при продолжительном избыточном увлажнении почвы.

Майоран, от семенной репродукции из Киева (посев 25/XII-1954 г.) и Черновиц, выращивался на возвышенной части участка, где не наблюдалось избыточного увлажнения и застоя воды. Поэтому растения этих групп развивались нормально. Созревание семян началось 18 августа и 6 сентября.

Наблюдения над развитием растений во время опытов первого года показали, что в метеорологических условиях 1955 года в Кишиневском ботаническом саду майоран имел возможность достигнуть технической зрелости сырья (цветение началось 18 и 23 июля), так как средняя вы-

сота растений во время цветения, когда производится уборка материала, достигала 22—38 см, и созревания семян до конца вегетационного периода.

Сухая трава майорана, выращенного в условиях Молдавии, испытывалась в лаборатории новой технологии ВНИРО (Москва). По заключению этой лаборатории испытываемый образец майорана дал наилучшие результаты, обладая нежным пряно-ароматическим букетом, который оказывает на рыбу (сельдь и др.) хорошее технологическое действие.

На основании результатов вышесказанного разведочного опыта, в 1956 году были продолжены исследования по изучению возможности культуры майорана в Молдавии, установлению лучших способов его возделывания и возможной урожайности сырья.

Почва на участке Кишиневского ботанического сада, где проводились опыты с майораном, — дерново-аллювиальная, слабо карбонатная, пылевато-суглинистая. Предшественник майорана — люцерна. Подготовка почвы заключалась в поздней осенней вспашке, весенней ручной перекопке с тщательной выборкой корней люцерны (которая начала отрастать) и сорняков и в рыхлении.

Чтобы обеспечить мелкую и равномерную заделку семян, участок был выравнен и очищен от крупных комьев земли.

Семена майорана были получены от Никитского ботанического сада (Ялта), ботанического сада АН УССР (Киев) и Зональной опытной станции ВИЛАР (Лубны, УССР).

Бороздовой посев майорана с заделкой семян путем прикатывания проводился 23 апреля при расстоянии между бороздами — 50 см. Площадь делянок составляла от 5 до 20 кв. м.

Кроме непосредственного посева майорана в грунт, была выращена рассада из семян, полученных от зональной опытной станции ВИЛАР, в условиях теплицы. Посев проводился 28 марта, всходы появились 2 апреля, пикировка сеянцев проведена 23 апреля.

Ряд авторов (Карпенко, Котуков, Хайкин, Мишалов, Ласский, Рубан, Верговский, Лыхварь, Самчевская) рекомендуют разные площади питания майорана: 35×20 см, 35×25 см, 50×20 см, 15×45 см и др. (3, 4, 7, 8, 5). Бринк (2) считает, что майоран лучше садить двухстрочными лентами с расстоянием между растениями 15 см, между лентами 45—50 см и между рядами в ленте 20 см. Опыты ботанического сада АН УССР (Киев) показали, что наиболее удобными для обработки являются посадки 50×20 см (5). Такой способ посадки был использован нами в Кишиневском ботаническом саду.

Посадка рассады майорана в грунт проводилась 26 мая. Площадь делянки составляла 20 кв. м.

Уход за посевами заключался в прореживании (при посеве в грунт), подкормке растений минеральными удобрениями (10 июня) и в рыхлении междурядий с одновременной прополкой сорняков. При подкормке на 1 кв. м вносили 40 г суперфосфата, 15 г калийной соли и 30 г сульфатаммония.

Весной 1956 года последние заморозки наблюдались в первой декаде апреля до —3,9°С на поверхности почвы при минимальной температуре воздуха —2,5°. Во второй и третьей декадах апреля температура почвы на глубине 5 см была не выше 16,0—18,1°, а иногда снижалась до 7,9—9,8°. Количество осадков в апреле составляло 32,0 мм, в мае осадков было меньше (11,9 мм), а в июне 86,0 мм. Максимальная температура воздуха в мае 26,7°, в июне 31,3°, в июле 34,1°, в августе 35,8°.

Таким образом, погодные условия весны 1956 года для посева в грунт такой теплолюбивой культуры, как майоран, были неблагоприятными, но в летний период вполне соответствовали биологическим требованиям этого растения.

В течение вегетационного периода проводились наблюдения над всходами и наступлением фаз развития у растений майорана (табл. 2).

Таблица 2

Наступление фаз развития у майорана в Кишиневском ботаническом саду в 1956 году

Репродукция семян майорана	Посев	Начало всхо- дов	Начало бутоно- зации	Начало цвете- ния	Созре- вание и уборка на семена	Число дней от всходов до		
						буто- низа- ции	цвете- ния	созре- вания семян
Ялта, Никитский ботани- ческий сад	в грунт 23/IV	21/V	18/VII	28/VII	25/IX	57	67	126
Киев, ботанический сад АН УССР	в грунт 23/IV	28/V	26/VI	12/VII	21/IX	28	44	115
Лубны, ЗОС ВИЛАР	в грунт 23/IV	28/V	4, VII	18/VII	21/IX	36	50	115
Лубны, ЗОС ВИЛАР	посев в теп- лице 28/III, посадка в грунт 26/V	2/IV	26/VI	12/VII	21/IX	84	100	171

Из приведенных в таблице 2 данных видно, что в условиях холодной весны 1956 года более ранние массовые всходы майорана из семян репродукции Никитского ботанического сада при посеве в грунт отмечены через 27 дней, а массовые всходы из семян украинской репродукции (Киев, Лубны) наблюдались через 34 дня.

Технической зрелости все растения майорана достигли в середине августа как при посеве в грунт, так и при посадке рассадой, независимо от происхождения семян. Созревание семян началось 21—25 сентября, причем более позднее начало созревания семян отмечено у растений крымского происхождения.

Уборка майорана проводилась 18 августа во время массового цветения. После уборки отрастание майорана продолжалось до 25 сентября. За 37 дней средняя высота кустов составляла 20—23,5 см при диаметре 18—23 см. В то время, когда у значительной части растений появились бутоны, была проведена вторая уборка.

Во время первой и второй уборок майорана проводилось измерение высоты и диаметра кустов. Данные измерений представлены в таблице 3.

Учет урожая сырья майорана проводился у растений, выращенных из семян, полученных из Киева и Лубны (при посеве в грунт и посадке рассадой). Убирали майоран только с части делянки (16 кв. м), так как часть растений необходимо было оставить до созревания семян.

Таблица 3

Высота и диаметр кустов майорана в Кишиневском ботаническом саду в 1956 году

Репродукция семян майорана	Посев	Перед уборкой 18/VIII		% растений по высоте				После отрастания (20 сентября)	
		средняя высота кустов (в см)	средний диаметр кустов (в см)	от 20	от 25	от 30	от 35	средняя высота растений (в см)	средний диаметр кустов (в см)
				до 26 см	до 30 см	до 35 см	до 40 см		
Ялта, Никитский ботанический сад . . .	в грунт 23/IV	25,0	32,0	50,0	50,0	нет	нет	—	—
Киев, ботанический сад АН УССР . . .	"	27,0	27,5	27,0	40,0	33,0	нет	20,0	18,0
Лубны, ЗОС ВИЛАР	"	25,0	24,4	50,0	25,0	12,0	13,0	23,5	23,0
"	в теплице 28/III, посадка в грунт 26/V	30,0	31,0	нет	40,0	40,0	20,0	23,0	18,7

Растения срезали на линии основного облиствления (на высоте 5—7 см от уровня почвы). Сушка зеленой массы проводилась в тени под навесом.

Результаты учета урожая майорана представлены в таблице 4.

Таблица 4

Урожай сырья майорана, выращиваемого в Кишиневском ботаническом саду (уборка 18 VIII-1956 г.)

Репродукция семян майорана	Посев	Вес (в кг) с площади 16 кв. м			Средний вес сухих листьев и соцветий на 1 растение (в г)
		срезанные растения	воздушно-сухих		
			растений	листьев вместе с соцветиями	
Киев, ботанический сад АН УССР .	в грунт 23/IV	6,885	2,248	1,646	11,4
Лубны, Зональная опытная станция ВИЛАР	в грунт 23/IV	3,989	1,534	0,288	2,0
"	посадка рассадой 26/V	6,582	2,197	1,370	9,5

Из приведенных в таблице 4 данных следует, что происхождение семян оказывает значительное влияние на продуктивность растений при выращивании их в условиях Молдавии. При посеве в грунт майоран из семян киевской репродукции оказался почти в 6 раз продуктивнее майорана из семян лубенской репродукции.

Сравнение способов выращивания майорана показало, что при посадке рассадой урожайность сырья повышается почти в пять раз.

Результаты учета воздушно-сухого сырья при второй уборке и общего урожая сырья приведены в таблице 5.

Данные, приведенные в таблице 5, показывают, что второй сбор листьев майорана при посеве в грунт семян киевской репродукции повысил урожайность майорана на 50%, а от семенной репродукции Зональной опытной станции ВИЛАР (Лубны) — почти в три раза.

Общий урожай сырья, полученный при двукратной уборке растений из семян киевской репродукции, больше чем в два раза превышал урожай растений из семян лубенской репродукции.

Таблица 5

Общий урожай майорана, выращенного в Кишиневском ботаническом саду в 1956 г.

Репродукция семян майорана	Посев	Вес воздушно-сухих листьев и соцветий (в кг) с делянки 16 кв. м		Общий урожай воздушно-сухих листьев и соцветий (в кг)
		при уборке 18/VIII	при уборке 25/IX	
Киев, ботанический сад АН УССР	в грунт 23/IV	1,646	0,821	2,467
Лубны, Зональная опытная станция ВИЛАР	в грунт 23/IV	0,288	0,814	1,102
"	посадка рассадой 26/V	1,370	0,706	2,076

При сравнении общего урожая сырья майорана при посеве в грунт и посадке рассадой (лубенская репродукция семян) видно, что последний способ культуры дает повышение урожая в 2 раза.

Отмеченные различия в продуктивности в зависимости от происхождения семян указывают на большую пластичность растений майорана и на значительную возможность повышения его урожайности.

Сухие листья майорана при второй уборке имели приятный аромат и острый пряный вкус.

Таким образом, эти данные указывают на возможность получения дополнительного сырья майорана при возделывании его в условиях Молдавской ССР.

Полученные в условиях нашего опыта результаты по урожайности майорана указывают на возможность культуры его в Молдавии.

По данным О. Ю. Карпенко средний урожай готовой продукции майорана с 1 кв. м достигает 0,08 кг (3), а в ботаническом саду АН УССР (в Киеве) — 0,06 кг (5).

В Кишиневском ботаническом саду при посеве в грунт готовой продукции майорана при двукратной уборке с 1 кв. м нами получено от 0,07 кг (от лубенской семенной репродукции) до 0,154 кг (от киевской репродукции), а при рассадной культуре (от лубенской репродукции) с 1 кв. м получено 0,13 кг.

ВЫВОДЫ

1. Метеорологические и почвенные условия Молдавской ССР соответствуют биологическим требованиям майорана.

Длина вегетационного периода и сумма среднесуточных температур за

период вегетации обеспечивают достаточное развитие растений для получения сырья и семян.

2. Растения майорана при непосредственном посеве в грунт и при культуре рассадой за период вегетации достигают средней высоты 27—30 см, технической зрелости (в августе), созревания семян (в третьей декаде сентября) и урожая сырья (листьев и соцветий) до 2,46 кг с площади 16 кв. м.

3. Майоран, как достаточно засухоустойчивое растение, необходимо выращивать на участках, которые не подвергаются затоплению во время ливневых дождей.

4. В условиях Молдавской ССР майоран можно возделывать при посеве семян в грунт в конце апреля — начале мая, после окончания заморозков, когда температура почвы на глубине 5 см достигнет 13—15°.

5. Майоран, выращенный в Молдавии, получил высокую оценку при испытании в лаборатории новой технологии ВНИРО (Москва).

6. Для уточнения агротехники майорана применительно к условиям Молдавии необходимо провести производственные опыты с учетом урожая сырья (сухих листьев и соцветий) и семян.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беллева В. А., Пряно-вкусовые растения, их свойства и применение. Госторгиздат, Москва, 1946.
2. Бринк Н. П., Пряные растения, Сельхозгиз, 1956.
3. Карпенко О. Ю., Підручник з етеро-олійних та лікарських рослин, Харків, 1932.
4. Котуков Г. Н., Мелисса лимонная, майоран и чебрецы как специи при засолке и мариновании огурцов и помидоров. Сб. «Пищевая промышленность СССР», 1946, № 5.
5. Лыхварь Д. Ф., Самчевская Н. С., Возделывание майорана в ботаническом саду Академии Наук УССР. Акклиматизация растений. «Труды ботанического сада АН УССР», т. III Киев, 1955.
6. Флора СССР, т. XXI. Ботанический институт им. В. Л. Комарова Академии наук СССР, Москва — Ленинград, 1954.
7. Хайкин У., Мишалов М., Ласский А., Рубан А., Верговский В., Культура лікарських та етеро-олійних рослин, Харків, 1931.
8. Якубець-Якубчик Е. П., Культура ефіро-олійних і лікарсько-технічних рослин. Вид. Одеського Обл. Зем. Управління, Одеса, 1935.

Б. И. ИВАНОВА

Деспре посибилитатя култивэрий магиранулуй ын РСС Молдовеняскэ

Резумат

Магиранул (*Majorana hortensis* Moench.) есте о плантэ ербоасэ мултиануалэ орь о семитуфэ дин фамилия лабиателор. Ын райоанеле ку клима температэ се култивэ ка плантэ униануалэ.

Фрунзеле ши инфлоресченцеле магиранулуй рэспындек о аромэ пу-терникэ, плэкутэ ши ау ун густ юте. Магиранул есте о плантэ прециоасэ, че се фолосеште ка миродений ын индустрия де карне, де консерве ши де продучеря ракиулуй ши ликьорулуй, прекум ши ла муратул легумелор, ын кулинарие ши ын медицинэ.

Ярба проаспэт коситэ де магиран концине 0,30—0,87% де улей ете-рик.

Магиранул се култивэ пе ларг ын цэриле калде ши температе. Ын Униуня РСС магиранул се култивэ май ку самэ ка плантэ униануалэ ын републичеле Прибалтиче ын судул РСС Украинене ши ын Асия Миж-лочие.

Ын курсул анилор 1955 ши 1956 ын Грэдина ботаникэ дин Кишинэу а Филналей Молдовенешть а Академией де Штинце а Униуний РСС ау фост студияте посибилитэциле де луаре ын културэ а магиранулуй.

Семициеле ау фост семэнате ла сфыршитул луний априлие, яр рэса-да а фост пусэ ын сол ла сфыршитул луний май.

Ын примул каз де ла ынколцире пынэ ла ынфлорире (матуритате техникэ) ау трекут де ла 44 пынэ ла 102 зиле, ын ал дойля каз — 100 зи-ле. Ын курсул анилор 1955 ши 1956 семициеле с'ау копт ынанте де кэ-деря брумей.

Пе база експериенцелор де култиваре а магиранулуй, каре ау фост фэкуте ын Грэдина ботаникэ дин Кишинэу, се пот траже урмэтоареле конклузий:

1. Кондицииле метеороложиче ши де сол але РСС Молдовенешть ко-респунд черинцелор биоложиче але магиранулуй. Дурата периоадей де вежестацие ши сума температурилор медий пе зи дин периоада де вежестацие асигурэ о дезволтаре бунэ а плантелор ын скопул кэпэтэрий де ма-терие примэ ши семицие.

2. Ын курсул периоадей де вежестацие атыт плантеле де магиран се-мэнате, кыт ши челе рэсэдите ажунг ла о ынэлциме медие де 27—30 см ши ла матуритате техникэ (ын август), се кок семициеле (ла сфырши-тул луний септембрие). С'а стрынс о роадэ де материе примэ де 2,46 ки-лограме де пе о супрафацэ де 16 м².

3. Магиранул есте о плантэ резистентэ ла сечетэ, деачея ел требуе крескут пе сектоаре, че ну сынт инундате ын курсул плоилор торенциале.

4. Ын кондицииле РСС Молдовенешть магиранул поате фи култи-ват семэнынду-се ла сфыршитул луний априлие — ынчепутул луний май, дупэ ынчетаря ынгецурилор, кынд температура солулуй ла о адынчиме де 5 чм ажунже ла 13—15°.

5. Магиранул, култиват ын Молдова, а фост ынчеркат ын лаборато-рул де техноложие ноуэ ВНИРО (Москова) ши а примит о апречиере бунэ.

6. Пентру а пречиза агротехника, че требуе апликатэ ла култиваря магиранулуй ын Молдова, се вор фаче експериенце ын продучере, ду-кынду-се евиденца роадей де материе примэ (фрунзе ускате ши инфло-ресченцэ) ши де семицие.

В. И. IVANOVA

On the possibility of cultivating the marjoram in the MSSR

Summary

The marjoram (*Majorana hortensis* Moench) is a perennial grass or a half-bush of the family Labiatae. In the regions with a temperate climate it is grown as an annual plant.

The leaves and flower heads of the marjoram have a strong odour and a spicy taste. The marjoram is a valuable aromatic plant used as spice in the meat and can industry, in distilleries, in pickling vegetables, in culinary and medicine.

The newly-mown marjoram contains 0,30—0,87 p. c. of ethereal oil.

The marjoram is widely cultured in countries with hot and temperate climate. In the USSR the marjoram is cultivated in the Baltic republics, in the South of the Ukrainian SSR and in Middle Asia, for the most part as an annual culture.

Investigations were carried out in 1955 and 1956 in the Botanical Garden of the Moldavian Department of the Academy of Sciences of the USSR (Kishinev) to ascertain the possibility of cultivating marjoram in the Moldavian SSR.

The seed was sown at the end of April and the seedlings were planted in the field at the end of May.

The period from sprouting to blooming was within the range of 44—102 days when marjoram was sown and 100 days when planted. In 1955 and 1956 the seed ripened before the frost.

The conclusions drawn from the experiments carried out in the Kishinev Botanical Garden with different seed samples are the following:

1. The soil and climate conditions of Moldavia are fit for the biological requirements of the marjoram. The duration of the growing season and the amount of average diurnal temperatures afford a sufficient development of plants for obtaining raw material and seed.

2. The plants of marjoram sown or planted reach an average height of 27—30 cm during the season; they reach technical maturity in August; seed ripens at the end of September; the yield averages 2,46 kg of raw material on 16 m².

3. As a sufficiently drought resistant plant marjoram ought not be grown on plots exposed to the danger of submersion during showers.

4. In the conditions of the Moldavian climate marjoram sown in the field can be cultivated at the end of April — the beginning of May, when frost is over and the temperature of the soil at a 5 cm depth is 13—15°.

5. The marjoram grown in Moldavia was highly approved by the Laboratory of new technology of the All-Union Scientific Institute of Pisciculture and Oceanography (Moscow).

6. For establishing the most elaborate cultural and handling methods for marjoram in Moldavia it is necessary to conduct field trials taking into account the yield of raw material (dried leaves and flower heads) and seed.

Л. П. НИКОЛАЕВА

О НЕКОТОРЫХ ДИКОРАСТУЩИХ ПОЧВОПОКРОВНЫХ РАСТЕНИЯХ МОЛДАВСКОЙ ФЛОРЫ

Природная флора — огромный и недостаточно использованный источник для увеличения разнообразия культурной флоры и, в частности, для обогащения ассортимента декоративных растений. Особенно необходимо обратить внимание на дикие многолетние раннецветущие, вечнозеленые, зимнезеленые и почвопокровные растения. Введение в культуру этих растений позволит сделать более ярким и разнообразным ранневесеннее и осеннее озеленение городов — время, самое бедное зеленью и цветами.

Во флоре Молдавии, хотя и более бедной декоративными растениями, чем флоры горных стран (например, Средняя Азия, Кавказ, Алтай), есть немало декоративных дикорастущих видов, испытание и введение в культуру которых представляет несомненный интерес. Среди них имеется несколько зимнезеленых и вечнозеленых растений, которые одновременно являются раннецветущими. Эти виды особенно интересны потому, что могут быть использованы в культуре в качестве почвопокровных растений, что до некоторой степени поможет решить сложную в условиях юга задачу создания газонов, а также бордюров, зеленеющих в течение всего бесснежного и безморозного периода.

Из травянистых многолетников молдавской флоры в этом отношении интересны виды родов лапчатки — *Potentilla* L, барвинка — *Vinca* L. Наблюдения за некоторыми из наиболее декоративных видов этих родов на участке Кишиневского ботанического сада в течение 3—4 лет подтверждают возможность и целесообразность использования их в озеленении как почвопокровных культур.

Potentilla micrantha Ramon — лапчатка мелкоцветковая. Многолетник с прикорневыми тройчатыми сизовато-зелеными сильно опушенными листьями, напоминающими листья земляники, на длинных пурпурного цвета черешках. Цветоносные стебли слабые, лежачие, короче прикорневых листьев (до 10 см длины) с 1—2 цветками. Цветки мелкие (до 10—12 мм в диаметре), лепестки белые, у основания розоватые, не превышают по длине чашечку. Плодики яйцевидные около 1,5 мм длины. Среднеевропейское лесное растение, заходящее в Средиземноморье. В СССР растет в Крыму, на Кавказе, где поднимается до среднего горного пояса, а также в МССР, где изредка встречается в дубовых и дубограбовых лесах Кодр. Хорошо развивается и растет в большом обилии на осветленных местах, особенно среди молодой поросли на вырубках, что свидетельствует о светолюбии этого вида. Растения лапчатки, собранные в лесу близ с. Корнешты 15/IV-1952 г., были высажены на участке ботанического сада в условиях, отличающихся от их естественного местообитания, на открытом, почти не затененном месте, на аллювиальной песчаной почве. Четырехлетние наблюдения показали, что эти расте-

ния переносят засуху и открытые солнечные места. В настоящее время они сильно разрослись и создали плотный покров, занимающий площадь приблизительно в 3 раза большую, чем первоначальная площадь делянки, а также распространяются по участку самосевом.

Вегетация лапчатки мелкоцветковой продолжается в течение всего года и только с наступлением морозов останавливается рост и развитие растений; при этом сохраняются зеленые листья, бутоны и даже цветы. Лапчатка мелкоцветковая благополучно перезимовывает в том состоянии, в каком ее застали заморозки, и лишь в суровые морозы, достигающие -30°C (зима 1955—1956 гг.), и после чередования оттепелей и заморозков гибнут верхние, более старые листья. Расположенные под защитой последних листья и побеги с бутонами сохраняются живыми, и растения зеленеют зимой среди снега и ранней весной, когда другие растения еще не начали своего развития. Если искусственно устранить этот вынужденный покой и для этого перенести растения на зимнее время в прохладную теплицу, то отрастание и появление новых листьев идет непрерывно.

В грунте бутоны зимуют в разных стадиях развития, поэтому ранней весной, после освобождения растений из-под снега и наступления теплой погоды, цветение начинается сразу. Начало цветения зависит от погодных условий весны и колеблется в пределах от середины марта до середины апреля. Весенние заморозки могут задержать, но не прекратить цветение. Массовое цветение наступает 2—3 недели спустя (апрель—середина мая) и продолжается 15—20 (до 30) дней. Одиночные цветы наблюдаются еще в начале июля. После летнего перерыва цветение одиночных цветков возобновляется в августе—сентябре и продолжается до наступления устойчивой зимней погоды. Осенние заморозки, как и весенние, не прекращают, но задерживают цветение.

Созревание плодов происходит постепенно, по мере отцветания отдельных цветов, и продолжается с конца апреля до конца мая. Цветение не придает особой декоративности растению, так как цветы мелкие и не особенно заметные. Интересными в декоративном отношении являются прикорневые листья, образующие при сомкнутой посадке ровный сизовато-зеленый ковер, зеленеющий круглый год.

Ранней весной, в начале вегетации, высота растений равна 10—12 см. К концу массового цветения происходит быстрое отрастание молодых листьев, и высота растений достигает 20—30 см. В это время (май—начало июня) лапчатка мелкоцветковая образует яркий сочный ковер, который в самое жаркое и сухое летнее время (обычно июль—август) тускнеет, так как листья несколько желтеют и теряют тургор.

Potentilla micrantha легко и быстро размножается семенами. Весной, в начале мая, появляются всходы с двумя простыми, зубчатыми, на вершине округлыми листочками. К концу лета они развивают несколько прикорневых листьев, а на следующий год цветут.

Лапчатка мелкоцветковая, подобно некоторым другим лесным растениям (например, фиалке), относится к мирмекофильным растениям. Свежеопавшие плодики ее, благодаря мясистым придаткам, быстро растаскиваются муравьями на значительное расстояние. Так, на участке ботанического сада новые растения *P. micrantha* появились на расстоянии 8—9 м от делянки, где она была первоначально высажена. Интересно отметить, что муравьи, растаскивающие семена в условиях сада, по нашим наблюдениям, предпочитают семена *P. micrantha* семенам *Potentilla alba*. Возможно, этим обстоятельством можно объяснить быстрое и обильное появление новых растений *P. micrantha*, удаленных от материнских.

Помимо семенного размножения, *P. micrantha* легко размножается вегетативно разрастанием и делением куста.

Благодаря сохранению зеленой листвы в течение всего года, быстрому разрастанию и плотному покрытию почвы, лапчатка мелкоцветковая должна найти применение в озеленении городов, при создании газонов, рабаток и подбивки цветочных групп.

Potentilla alba L. — лапчатка белая. Невысокий, сильно облиственный многолетник с толстым, мало разветвленным корневищем и тонкими короткими цветоносными стеблями, не превышающими по длине прикорневых листьев. Прикорневые листья сложные, на длинных черешках из 5, реже 3 ланцетных листочков. Все растение опушено длинными прижатыми шелковистыми волосками. Цветки довольно крупные (около 2 см в диаметре) с белыми выемчатыми лепестками.

Среднеевропейское растение, распространенное в европейской части СССР, шире предыдущего вида. Ареал его охватывает более северные и восточные флористические районы: Верхне-Днепровский, Верхне-Волжский, Волжско-Донской и Заволжье. В МССР встречается в северных районах в светлых дубовых лесах из черешчатого дуба.

По биологии развития лапчатка белая очень сходна с лапчаткой мелкоцветковой. Ее вегетация прерывается поздней осенью морозами и возобновляется с наступлением теплой погоды или длительных оттепелей. Цветение зависит от погодных условий весны. Оно обычно начинается с середины апреля, но при длительном потеплении зимой может начаться и с середины февраля (1957 г.). Конец массового цветения наблюдается в конце мая. В начале июня отмечается созревание плодов, которое продолжается в течение 2—3 недель.

Вторичное цветение, после летнего перерыва, наступает в сентябре. Одиночные цветки появляются до наступления зимы. Подобно лапчатке мелкоцветковой, лапчатка белая зимует с зелеными листьями и вполне развившимися бутонами. Однако, в отличие от мелкоцветковой лапчатки, белая лапчатка более чувствительна к действию отрицательных температур. Так, во время заморозков в начале ноября 1956 года, когда температура $1-2^{\circ}\text{C}$ падала до -10°C , верхние листья были побиты морозом, а находившиеся под их защитой более молодые листья не пострадали, *P. micrantha* совсем не пострадала, и после заморозков продолжалось одиночное цветение. Белая лапчатка размножается семенами и делением куста. Однако семена *P. alba* распространяются на меньшее расстояние (всего на 2—4 м), чем семена *P. micrantha*.

По декоративности белая лапчатка превосходит *P. micrantha*, благодаря красивому, орнаментальному рисунку листьев более темных, чем у *P. micrantha*, и шелковистому опушению. Она особенно декоративна весной, во время массового цветения, когда многочисленные довольно крупные цветы образуют сплошной белый пояс, окаймляющий снизу листья. Этот вид лучше, чем *P. micrantha*, переносит жаркое и сухое время года, сохраняя темно-зеленую окраску листьев. Мы рекомендуем использовать белую лапчатку для создания бордюров и подбивки цветочных групп, как растение высокой декоративности, сохраняющееся в зеленом состоянии в течение круглого года.

Vinca minor L. — барвинок малый. Вечнозеленое растение с прямостоячими цветоносными и стелющимися бесплодными побегами. Листья эллиптические, кожистые, блестящие. Цветки в пазухах листьев одиночные, с воронковидным синим венчиком. Плоды — зеленоватые, заостренные на концах листовки. Растет в тенистых лесах приатлантической части Европы и Средиземноморья. В СССР встречается в Прибалтике, в крайних западных районах европейской части СССР, в Крыму и северной

части Западного Закавказья. В МССР встречается главным образом в Кодрах, в лесах из *Quercus petraea* Liebl и *Carpinus betulus* L., где образует иногда сплошное покрытие почвы. Издавна известна в культуре и является излюбленным декоративным растением для садов, парков и кладбищ. В культуре, помимо обыкновенной *Vinca minor*, встречаются различные ее формы с белыми, фиолетовыми простыми и махровыми цветками.

Несмотря на то, что барвинок малый давно и широко распространен в разных странах в культуре и дико растет в лесах Молдавии, в садах и парках городов и сел республики он почти не встречается. Во время обследования парков Молдавии только близ с. Быковец была найдена садовая форма этого растения с пурпурно-фиолетовыми махровыми цветками (*Vinca minor* L. var. *purpurea plena*), растущая в старых посадках под пологом группы хвойных. Дикорастущие экземпляры барвинка малого были привезены из грабово-дубового леса близ с. Редены и посажены на участке Кишиневского ботанического сада с целью выяснения возможности культуры этого растения в условиях увлажнения и освещенности, отличающихся от их естественных местобитаний — обычно достаточно влажных и тенистых. Растения выращиваются на открытом, освещенном месте и лишь отчасти в полутени.

Наблюдения в течение 4 лет подтверждают предположение о возможности использования барвинка малого в озеленении не только под защитой древесного полога, но и на открытых, солнечных местоположениях, где он хорошо растет, цветет и развивает много вегетативных побегов, сплошь покрывающих почву. Однако в этих условиях в жаркое и сухое время листья барвинка желтеют, и растение становится не столь декоративным, как обычно. Поэтому, хотя культура *Vinca minor* на сухих открытых участках возможна, все-таки наибольший декоративный эффект достигается в условиях притенения. Это качество — тенелюбивость — очень ценно, так как среди травянистых растений, используемых в озеленении для покрытия почвы, число теневыносливых видов невелико. Барвинок малый следует использовать в тенистых парках, как почвопокровное растение. Размножается он в основном вегетативно — укоренением стерильных побегов. Семенное размножение практического значения не имеет, так как плоды образуются редко.

Благодаря блестящей, темной вечнозеленой листве, барвинок малый декоративен в любое время года, но особенно хорош во время массового цветения (конец апреля — начало мая), когда масса светло-синих цветков ярко выделяется на фоне зелени. Общая продолжительность цветения 1,5 месяца (с середины апреля до начала июня).

Оба вида лапчатки и барвинок малый, благодаря плотному расположению растений, защищают почву от поверхностного смыва. Однако корневая система их неглубокая и основная масса корней располагается в верхнем слое почвы, на глубине до 25 см. По указанному признаку, а также по экологическим особенностям эти два вида могут быть использованы преимущественно на ровных участках или пологих склонах, в парках, где достаточно светло, но имеется полное или частичное затенение.

Дальнейшее привлечение и испытание дикорастущих видов, в частности флоры Молдавии, различных по эколого-биологическим особенностям, для целей озеленения несомненно даст возможность разнообразить ассортимент используемых растений как по количеству, так и по их применению в озеленении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гейдеман Т. С., Определитель растений Молдавской ССР, М., 1954.
2. Евтюхова М. А., Многолетники природной флоры СССР. Озеленение городов. Сборник статей, М., 1954.
3. Флора СССР, т. IX, т. XIV.
4. Bally H., The standart cyclopedia of horticulture. Vol. III p. 3470, New-York, 1947.

Л. П. НИКОЛАЕВА

Деспре унеле планте сэлбатиче, каре формязэ ынвелишул вежетал ал солурилор дин Молдова

Резумат

Флора есте ун извор несекат де мэрире а нумэрулуй плантелор де културэ, прин урмаре ши а челор декоративе.

Принтре плантеле ербоасе сэлбатиче, каре креск ын Молдова, сынт ши кытева планте вешник верзь. Еле пот фи култивате пентру а форма ун ынвелиш вешник верде пынэ тоамна тырзну, кытэ време н'а кэзут зэпадэ ши ну с'ау лэсат жеруриле.

Пе ун сектор ал Грэдиний ботаниче дин Кишинэу ау фост експериментате трей спечий: *Potentilla micrantha* Ramon, *P. alba* L., *Vinca minor* L. Резултателе обцинуте сынт експусе ын артиколул де фацэ. Ын привинца фиекэрея дин ачесте спечий се фаче о скуртэ дескриере морфоложикэ, се читязэ дате деспре рэспындирия жеографикэ, прекум ши деспре унеле партикуларитэць биоложиче але дезволтэрий ши ынмулцирий лор, каре ау фост обсервате ын курсул крештерий ачестор планте ын Грэдина ботаникэ.

Пе база резултателор обцинуте ауторул а ажунс ла конклузия, кэ тоате челе трей спечий пот фи фолосите ка планте декоративе пентру формаря де бордуре, газоане ши пентру формаря диферитор групе декоративе флорале ын паркурь ши грэдинь.

L. P. NICOLAIEVA

About some wild-growing plants of the Moldavian flora usable for permanent ground-cover out of doors

Summary

The native flora is an abundant source for increasing the diversity of cultivated plants and among them the ornamental ones.

Between the indigenous herbaceous plants of the Moldavian flora there are some winter — and evergreen plants which are early blooming. Such species are especially interesting in that they can be used as cover plants, conserving their green colour during the whole frost — and snow-free period.

Three of these species were tested on experimental plots of the Kishinev Botanical Garden, namely: *Potentilla micrantha* Ramon., *P. alba* L. and *Vinca minor* L.

The results of the trials are given.

A short morphological description, geographic areas as well as some biological features concerning the development and reproduction of these species, revealed during their cultivation in the Botanical Garden, are given for each species.

From the data obtained it may be concluded that all three species may be used as ornamental cover plants on lawns as well as border plants in parks and gardens.

В. Г. НЕСТЕРЕНКО

О ВОЗМОЖНОСТИ КУЛЬТУРЫ ЛЮФФЫ В МОЛДАВИИ

Люффа — ботанический род из семейства тыквенных. Это однолетние, цепляющиеся усиками и взбирающиеся вверх по естественным и искусственным подпорам растения с высыхающими плодами, родом из влажных тропических стран Азии и Африки.

Род люффа состоит из 8 видов (4, 7), в культуре находятся только два вида: люффа цилиндрическая и люффа острорребристая. Наибольшее значение и распространение имеет люффа цилиндрическая, так как она дает крупные плоды с легко отделяемой от внутренней сосудисто-волокнистой сетки корой. У люффы острорребристой плоды меньших размеров.

Очищенный от коры сухой сосудисто-волокнистый остов плода люффы, широко известный под названием растительной губки (мочалки), используется в технике — на железнодорожном и морском транспорте в системе автоматического смазывания и фильтрации воды и в быту — как банная и посудная мочалка. Кроме того, из нее изготовляют летние фуражки и стельки для обуви.

Люффа является товаром мирового рынка, возделывается она в Японии, Китае, Америке и других странах. До Великой Октябрьской революции в Россию люффу ввозили из Японии. После Октябрьской революции в целях освобождения отечественного рынка от импорта люффу начали выращивать в Советском Союзе.

Основные районы культуры люффы в СССР находятся на Кавказе, главным образом в западных районах Грузинской ССР, так как климатические условия Грузии наиболее близки к районам основного возделывания люффы. На небольших площадях люффу выращивают также и в республиках Средней Азии. Общая площадь под посевами люффы в Советском Союзе составляет не более 750 га (2).

Основная масса урожая плодов люффы используется для указанных выше технических целей, и лишь небольшое количество идет на удовлетворение потребностей быта. Поэтому и возникает вопрос о расширении площадей под посевы люффы и изыскании новых районов, пригодных для ее культуры.

Кишиневский ботанический сад в 1952 году начал изучение биологии и агротехники люффы цилиндрической. Первый посев, произведенный в грунт семенами, полученными из г. Адлера, показал, что в свободном произрастании в условиях Кишинева люффа дает очень мало технически зрелых плодов. Поэтому в последующие годы нами были изучены некоторые агротехнические приемы, с одной стороны, дающие возможность удлинить теплый безморозный период (рассадный метод), и, с другой стороны, способствующие сокращению у люффы периода ее развития (пасынкование).

Участок опытного посева люффы цилиндрической расположен на территории Ботанического сада в долине р. Дурлешты. Почва участка наносная, аллювиальная. Грунтовые воды залегают на глубине 1—1,5 м.

Посев проводился семенами нашей репродукции 1952 года. Перед посевом семена замачивались в воде три-четыре дня. Набухшие и частично наклюнувшиеся семена высевали в лунки на расстоянии 1—1,5 м, в дальнейшем растения поднимались на шпалеры. Уход состоял в двукратной подкормке растений минеральными удобрениями, двух-трех поливах, рыхлении почвы и удалении сорняков.

Развитие люффы цилиндрической при рассадной культуре (опыт 1954 г.)

Рассаду люффы мы выращивали в теплом парнике, в перегнойно-земляных кубиках, которые готовили из смеси: перегной (1 объем), дерновой земли (1 объем), опилок (1 объем) и коровяка (0,5 объема). К земляной смеси добавляли воды, все перемешивали и изготовляли кубики размером 10×10×10 см. В каждый кубик высевали по два семени.

Посев в парник производился 3 апреля, в грунт — 3 мая. Рассада была высажена 11 мая, в то время, когда растения имели по 4—5 настоящих листьев. К этому времени в грунтовом посеве только появились всходы (табл. 1). Этот «забег», полученный растениями на первых фазах развития, сохранялся и в последующие периоды их жизни. Все фазы развития растений в рассадной культуре проходили на две—две с половиной недели раньше, чем в грунтовом посеве.

Таблица 1

Развитие люффы цилиндрической при рассадной культуре и при посеве в грунт

Варианты опыта	Посев	Всходы	Высадка рассады	Начало бутонизации	Начало цветения	Сбор первых плодов
Рассадная культура	3 апреля	12 апреля	18 мая	9 июня	1 июля	17 августа
Грунтовая культура	3 мая	11—17 мая	—	25 июня	14 июля	13 сентября

В рассадной культуре у люффы для созревания плодов было больше времени, и оно началось почти на месяц раньше, что благоприятно повлияло на размер и товарность урожая мочалки (табл. 2).

Таблица 2

Урожай плодов, мочалки и семян люффы цилиндрической в зависимости от способа посева

Варианты опыта	Урожай в пересчете на 1 га			Количество плодов разной длины (в %)				
	плодов (в шт)	мочалок (в кг)	семян (кг)	длина плода в см				
				до 20	21—30	31—40	41—50	51—60
Рассадная культура	14600	331,3	310	—	34,1	47,7	11,4	6,8
Грунтовая культура	13800	313	240	2,94	26,7	48,6	18,4	3,96

Из данных таблицы 2 видно, что при рассадной культуре прибавка в урожае мочалки составляет 18,3 кг/га, или 5,7%; прибавка в урожае семян 70 кг/га, или 29%.

Нужно отметить, что год был благоприятным для развития люффы в грунтовом посеве и по этой причине рассадный метод дал меньший эффект, чем он мог бы дать, если бы год был менее благоприятным.

Влияние пасынкования на развитие и плодоношение люффы цилиндрической

Пасынкование, то есть удаление всех появляющихся боковых стеблей на растении люффы, является обязательным агротехническим приемом при культуре ее в Грузинской ССР. Это позволяет регулировать развитие вегетативной массы, количество и качество урожая в соответствии с климатическими особенностями названного района.

В нашем опыте пасынкование проводилось в период начала бутонизации — в конце июня, в первых числах июля. При этом значительно изменилась морфологическая структура стеблевой системы. В свободном произрастании на главном стебле развивается до 26 боковых стеблей первого и второго порядка, общей длиной в 20—40 м и на всем растении до 600 листьев. При пасынковании оставляется только один главный стебель, который к концу вегетации достигает 4—6 м длины и несет на себе не больше 40 листьев. В результате удаления боковых стеблей вегетативная масса сокращается в 5—7 раз.

Плоды у люффы в свободном ее произрастании формируются как на главном, так и на боковых стеблях (рис. 1). При этом, хотя на боковых стеблях и завязывается вся основная масса плодов, расположены они на растении низко и потому в большей части своей лежат на земле, подвергаясь загниванию и искривлению.

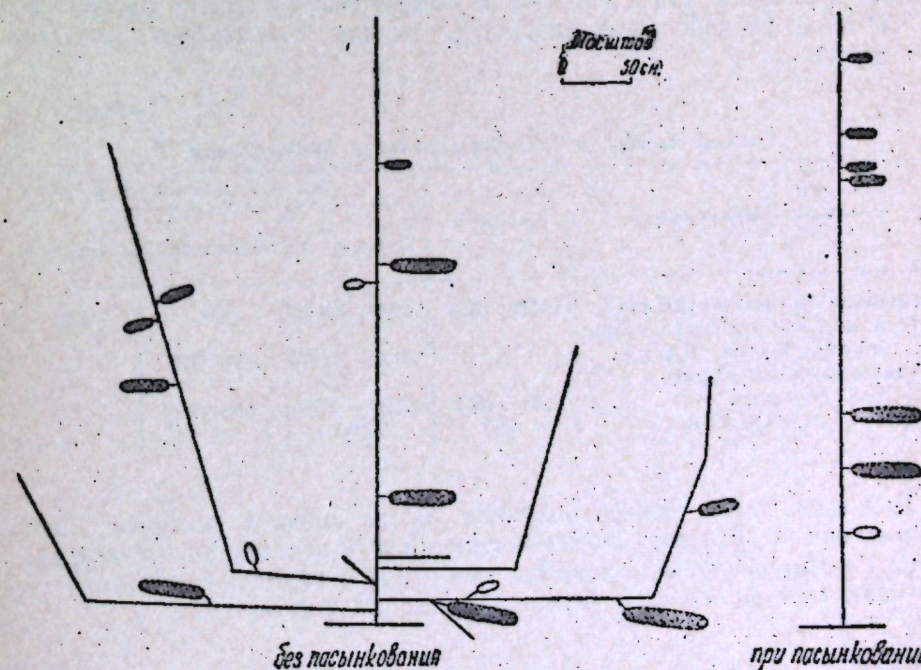


Рис. 1. Схема расположения плодов на растении *Luffa cylindrica* (L) Roem. (опыт 1956 г.).

При пасынковании на главном стебле образуется несколько больше плодов, чем при свободном произрастании, но это не компенсирует всего количества плодов, которое развивается на растении без пасынкования (табл. 3).

Таблица 3

Урожай плодов, мочалки и семян на пасынкованных и непасынкованных растениях люффы цилиндрической

Год	Урожай в пересчете на 1 га			Количество плодов разной длины (в %)				
	плодов (в шт)	мочалок (в кг)	семян (в кг)	длина плода (в см)				
				до 20	21—30	31—40	41—50	51—60
при пасынковании								
1953	11000	—	—	2,6	31,2	51,9	11,7	2,6
1956	14000	200	100	10,4	29,3	26,2	22,4	1,7
без пасынкования								
1953	23000	—	—	—	59,2	32,9	7,1	0,8
1956	20000	330	186	1,1	42,5	48,3	8,1	—

Общий урожай плодов от пасынкованных растений почти в два раза меньше, но зато отмечается процентное увеличение числа крупных плодов: 14—24% (по отношению к общему урожаю плодов), тогда как у растений непасынкованных — только 7—8%.

Пасынкование увеличивает процент крупных плодов, но вместе с тем настолько снижает общий урожай в условиях Молдавии, что его едва ли целесообразно у нас применять, тем более, что мелкие и искривленные плоды вполне пригодны для бытового использования.

В заключение мы считаем возможным дать ответ на поставленный вопрос: культура люффы в Молдавии вполне возможна, что видно из данных таблицы 4. Но в настоящий момент люффу можно разводить в МССР лишь на небольших площадях, так как она требует значительного ухода.

Таблица 4

Урожай люффы в различных районах выращивания

Районы выращивания люффы	Год посева	Урожай в пересчете на га		
		плодов (в шт)	мочалки (в кг)	семян (в кг)
1. Кишинев (Ботанический сад)	1953—1956	23000—20000	330	186
2. Черноморское побережье Кавказа (Кобякова, 1930 г.)	—	6000—20000	320—370	—
3. Армянская ССР (Хримлян, 1940 г.)	1934—1938	58330—7500	600—90	—
4. Крым (Дергачев, 1953 г.)	1952	30000	—	—

Для того, чтобы люффа получила более широкое распространение в Молдавии, необходимо детально разработать агротехнику ее возделывания и в первую очередь вопросы удобрения и полива, кроме того, следует заняться выведением более скороспелых сортов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агрорегламент по культуре люффы, Тбилиси, 1953.
2. Бахчеводство СССР, Москва, 1939.
3. Дергачев И., Люффа, Симферополь, 1953.
4. Кобякова Ю. А., Люффа на Черноморском побережье Кавказа, Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, т. 23, 1929—1930.
5. Кобякова Ю. А., Люффа — растительная губка, Л., 1930.
6. Хримлян А. И., Культура люффы в Армянской ССР, «Бюллетень ботанического сада Ботанического института Армянского филиала АН СССР», 1940, № 1.
7. Флора СССР, т. 24, 1957.

В. Г. НЕСТЕРЕНКО

Ку привире ла култиваря луфэй ын Молдова

Резумат

Ын Грэдина ботаникэ дин Кишинэу а Филналей Молдовенешть а Академией де Штининце а Униуний РСС с'ау фэкут експериенце пентру а се ведя дакэ есте посибилэ култиваря луфэй ын Молдова. Пе база резултателор ачестор експериенце се пот траже урмэтоареле конклузий:

1. Ын кондициле Кишинэулуй луфа дэ фрукте де коачере техникэ диферитэ ши семинце коапте.
2. Дакэ луфа се култивэ прин рэсад, се обцине о роадэ глобалэ май маре де фрукте, фибре ши семинце.
3. Ын урма апликэрий копилитулуй се обцин фрукте май марь, дар роада глобалэ де фрукте, фибре ши семинце есте май микэ, декьт ын казуриле контраре.

V. G. NESTERENKO

Luffa culture in Moldavia

Summary

In order to prove the possibility of growing Luffa in Moldavia trials were conducted in the Botanical Garden of the Moldavian Department of the Academy of Sciences of the USSR (Kishinev).

The results of the field experiments are as follows:

1. Under the field conditions of Kishinev Luffa yields fruit of different technical maturity and ripe seed.
2. The total yield of fruit, nets of vascular bundles and seed rises when starting the plants in pots in hotbeds and transplanting them to the field.
3. The cutting of all laterals permits to augment the size of fruit but reduces the total yield of fruit, nets of vascular bundles («sponges») and seed.

ЖЕМЭНЯНУ Б. П.,

ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ВИНОГРАДНИКОВ ПУТЕМ ФУМИГАЦИИ ПОЧВЫ

Ведущей отраслью сельского хозяйства Молдавской ССР является садоводство и виноградарство. Одна треть всей площади виноградников Советского Союза (то есть 133 000 га из 400 000 га) находится в Молдавии. Условия для развития виноградарства в Молдавии чрезвычайно благоприятны. Подавляющее большинство колхозов-миллионеров республики составляют именно те колхозы, в экономике хозяйства которых преобладает виноградарство.

В резолюции XX съезда КПСС по вопросу о развитии сельского хозяйства Молдавской ССР сказано: «Обеспечить дальнейшее развитие виноградарства и садоводства. Заложить в 1956—1960 гг. в колхозах и совхозах республики 83 000 га новых виноградников».

Опыт передовых колхозов и совхозов Молдавии свидетельствует об огромных возможностях для расширения площадей виноградников. Так, колхоз им. Калинина Романовского района в последние полтора года заложил 447 га садов и виноградников. Быстро увеличиваются площади под садами и виноградниками в отдельных колхозах Котовского, Каушанского и Страшенского районов.

Сентябрьский Пленум ЦК КП Молдавии 1956 года поставил перед виноградарями республики новые задачи — посадить в течение 1956—1960 гг. в колхозах и совхозах не 83 000, а 100 000 га виноградников. Необходимо также уделить больше внимания развитию виноградарства и в северных районах республики. Нельзя мириться с тем, что в настоящее время 80% виноградников Молдавии находятся в 20 центральных и южных районах, а отдельные северные районы имеют только по 150—250 га садов и виноградников.

Необходимые темпы развития виноградарства в республике могут быть обеспечены лишь при условии максимального выпуска молодого посадочного материала. В 1956 году питомники Молдавии выпустили более 16 миллионов привитых чубуков европейских сортов винограда, но этого количества для республики недостаточно. Если такие темпы выпуска продукции привитого материала будут и в дальнейшем, то за пятилетку Молдавия даст только 80 миллионов саженцев, а для выполнения плана посадки в 100 тыс. га необходимо иметь 250 миллионов саженцев (по 2500 штук на 1 га). Поэтому, кроме посадочного материала, выпускаемого госпитомниками, колхозы и совхозы должны выращивать его частично у себя в хозяйстве.

Значительное количество посадочного материала получает Молдавия и от братских республик (Грузии, Азербайджана) и часть из-за границы (Румынии, Болгарии). Но при всем этом выполнить план по-

садки новых виноградников было бы почти невозможно, если бы наряду с европейскими привитыми сортами не производили посадку гибридов-прямых производителей, которые являются относительно устойчивыми против филлоксеры, мильдю и мороза.

Шестым пятилетним планом развития народного хозяйства, наряду с расширением виноградных площадей, предусматривается и повышение урожая в 1,8 раза. Для решения этих задач, помимо повышения общего уровня агротехники, необходимо обратить особое внимание на проведение протравливания почвы в междурядьях виноградников инсектисидной смесью дихлорэтана (ДХЭ) с парадихлорбензолом (ПДБ). Это мероприятие особенно необходимо при посадках гибридов-прямых производителей, так как при увеличении площадей путем посадки гибридов возрастает соответственно и опасность размножения и распространения филлоксеры. Несмотря на сравнительную устойчивость гибридов филлоксера все же значительно снижает жизнедеятельность и плодоносность виноградного куста. А фумиганты практически на 2—3-й год уничтожают филлоксеру и благоприятно влияют на жизнь и плодоношение виноградных кустов.

О благоприятном действии оптимальных доз ядов на живой организм известно давно, но отдельные авторы по-разному толкуют это явление. По теории стимулирующего действия Арндта-Шульца малые дозы яда раздражают, оптимальные дозы — стимулируют, а максимальные угнетают жизнедеятельность живого организма. По теории нарушения группового состава (22), это объясняется тем, что разные группы микроорганизмов по-разному реагируют на внесение в почву ядов. Изменения численности протозоа, которые якобы пожирают почвенные бактерии, составляют теорию протозоа (22). По гипотезе токсинов и почвоутомления, влияние ядов на живой организм объясняется нейтрализацией вредных выделений жизнедеятельности микроорганизмов (22). Согласно гипотезе взаимодействия яда с веществами почвы, содержание легко растворимых питательных веществ в почве возрастает при внесении яда. Так, например, внесенный в почву CS_2 переходит в H_2SO_4 , которая является сильным растворителем труднорастворимых веществ (22). Отдельные элементы также обладают способностью растворителя. Так, например, внесенный в почву хлор повышает растворимость почвенных фосфатов (3). При внесении ядов улучшается и азотный режим растений (1, 4, 22).

Из изложенных выше теорий и гипотез вытекает, что при протравливании почвы, кроме уничтожения всякого рода вредителей, в ней одновременно повышается и содержание усвояемых растениями питательных веществ.

Наглядным примером положительного влияния яда на жизнедеятельность растений является опыт И. В. Мичурина, который отметил благоприятное влияние на сеянцы миндаля 0,02-процентного (по весу) раствора марганцевокислого калия. В первый год ростки миндаля выросли до 180 см, а на второй год дали урожай. В непротравленной почве урожай был получен лишь на шестой год (15).

Работающие в области защиты растений исследователи уделяли много внимания хлорпикрину, который оказался хорошим инсектисидом. При использовании его обычно повышается урожайность сельскохозяйственных культур (1, 2, 3).

Что касается специальной борьбы против филлоксеры путем применения фумигантов, в частности сероуглерода, то это впервые было предложено во Франции бароном Тераром в 1872 году, а в практике она была применена Монестие в 1873 году в Монтпелье. Первые исследования

действия сероуглерода на филлоксеру принадлежат Жерару и Оберлену (25). Они указывают на полную гибель филлоксеры в результате протравливания почвы сероуглеродом и на повышение урожая на кустах протравленных и не зараженных вторично филлоксерой. Так, Оберлен получил повышение урожая на 47%, а Жерар на 15—33% по сравнению с контролем.

В России борьба с филлоксерой начата вскоре после ее появления, в 1870—1875 гг. В Одессе была учреждена специальная филлоксерная комиссия во главе с акад. А. О. Ковалевским. В этой комиссии работал и И. М. Красильщик (8, 11). Борьба велась путем фумигации почвы сероуглеродом. В отчетах комиссии отмечены хорошие результаты использования сероуглерода как инсектисида и повышение урожая кустов на протравленных виноградниках.

В СССР до 30-х годов как фумигант в борьбе против филлоксеры использовался, главным образом, сероуглерод (16, 17, 19), а несколько позже начали использовать и другие легко испаряющиеся, но более тяжелые, чем воздух, яды, как дихлорэтан (ДХЭ) чистый или в смеси с парадихлорбензолом (ПДБ) (9, 18, 20). После Великой Отечественной войны продолжали пользоваться ДХЭ и ПДБ, а недавно начали применять для фумигации почвы кубовые остатки ДХЭ (21).

Как отметили еще первые исследователи по борьбе с филлоксерой, после фумигации почвы оптимальной дозой яда (25) происходит значительное повышение урожая. Это явление проверено нами в условиях Молдавии. Для этого мы заложили специальный опыт по фумигации почвы в междурядьях винограда сорта Зейбель № 1. Для исследования был взят гибрид-прямой производитель, так как в те годы еще не существовали в Молдавии молодые корнесобственные виноградники, а старые местные сорта на протравливание реагируют слабо. Опыт был заложен в августе 1948 года в совхозе «Гратнешты» в 3-й бригаде. Подопытный виноградник сорта Зейбель № 1 был возрастом 13—15 лет. Почва участка — средний суглинок. Перед началом опыта на глубине до 0,7 м было отмечено большое количество филлоксеры. Фумигантом был ДХЭ в смеси с ПДБ в пропорции 2:1 при сетке 35×35 см. Применение именно этих фумигантов обусловлено наряду с высокой токсичностью против вредителя их доступностью и невысокой стоимостью (Принц, Шабанова). Протравливание производилось ручным инжектором (конструкции инженера П. А. Лукашевича) емкостью в 3 литра с глубиной инъекции до 20 см. Для инъекции почвы на большую глубину применялся инжектор того же автора для глубинной инъекции до 1 м. Опыт проводился по следующей схеме:

1. Контроль (без протравливания)
2. 60 г ДХЭ+ПДБ на 1 кв. м при одноярусном протравливании (на глубину 20 см)
3. 90 г " " " " " "
4. 120 г " " " " " "
5. 180 г " " " " " "
6. Контроль для глубинной протравки.
7. 120 г ДХЭ+ПДБ на 1 кв. м при двухъярусном протравливании на глубину 20 и 50 см
8. 180 г " " " " " при трехъярусном протравливании на глубину 20, 50 и 100 см.

Для каждого варианта взято по 28 кустов (4 ряда по 7 кустов) с расстоянием между ними по 1,5×1,5 м. Повторность двукратная. Для установления максимальной дозы фумигантов, не повреждающей куст, 3 растения были протравлены дозой 300 г на 1 кв. м на глубину 20 см.

Проведенными наблюдениями установлено, что на тех делянках, где производилось одноярусное протравливание дозами 120 и 180 г на 1 кв. м, на 4—5 день после внесения фумигантов начиналось пожелтение листьев. На делянках с двухъярусным протравливанием дозой 120 г на 1 кв. м и с трехъярусным протравливанием дозой 180 г на 1 кв. м этого явления не наблюдалось. В варианте с протравливанием 300 г фумигантов на 1 кв. м на глубину 20 см через неделю все кусты погибли.

Из этого следует, что высокая доза яда (180 г) при двух- или трехъярусном внесении не оказывает отрицательного влияния на куст, в то время как при одноярусном протравливании (в одну точку) такая же доза вызывает пожелтение листьев.

Первое обследование по выявлению наличия филлоксеры было произведено 21 октября 1948 года. Обследование производили путем раскопки части корневой системы на трех кустах каждой делянки. Раскопки продолжались до максимальной глубины проникновения филлоксеры. Последнюю учитывали по ярусам: 20, 40, 60, 80 см и глубже.

Наличие филлоксеры отмечалось следующими баллами: 0 — отсутствие, 1 — единичные особи, 2 — малое количество, 3 — среднее количество, 4 — много, 5 — очень много.

Учет показал, что количество филлоксеры на кустах протравленных и контрольных было различным. В то время как на корнях контрольных кустов филлоксеры было много, а в отдельных случаях даже очень много, корни кустов на протравленных делянках были почти совершенно свободны от вредителя.

При одноярусном протравливании самые лучшие результаты дала доза в 90 г на 1 кв. м. В этом случае наблюдалась почти полная гибель филлоксеры без угнетения куста. В том же варианте, при раскопке и учете действия яда на корнях виноградной лозы вблизи поверхности почвы было обнаружено образование большого количества новых корешков. Это свидетельствует о том, что смесь ДХЭ+ПДБ не только уничтожила филлоксеру, но и одновременно стимулировала развитие корневой системы.

Учет зараженности корней филлоксерой проводился на опытных делянках и в последующие после фумигации годы, включая 1952 год. Результаты этого учета приводим в таблице 1.

Таблица 1

Зараженность кустов корневой филлоксерой, опыт 1948 года
(Оценка по 5-балльной шкале)

Годы протравливания	Доза ДХЭ + ПДБ и способ внесения	Годы учета				
		1948	1949	1950	1951	1952
1948	Контроль (без протравливания)	4	4	4	4	4
	60 г одноярусное	3	3	4	4	4
	90 г	1	2	3	4	4
	120 г	0	1	3	4	4
	180 г	0	1	2	3	4
	120 г двухъярусное	0	1	3	4	4
180 г трехъярусное	0	1	3	4	4	

Из данных таблицы 1 видно, что действие смеси ДХЭ+ПДБ сказывается более сильно в первый и второй год после протравливания (1949 и 1950). В последующие годы количество филлоксеры быстро возрастает и уже на четвертый год (1951) на протравленных и непротравленных делянках выравнивается.

Таблица 2

Действие фумигации почвы смесью ДХЭ+ПДБ на урожай винограда (совхоз «Гратешты») 1949—1952 гг.

Показатели	Годы	Дозы фумигантов при сплошном протравливании					Дозы фумигантов при многоярусном протравливании			
		Контроль (без протравливания)	60 г/кв. м	90 г/кв. м	120 г/кв. м	180 г/кв. м	Контроль (без протравливания)	120 г/кв. м двухъярусное	180 г/кв. м трехъярусное	
Общий вес урожая с делянки (в кг)	1949	173,830	144,685	202,985	180,050	104,480	96,985	138,960	119,460	
	1950	178,130	203,931	244,050	243,831	176,560	122,190	146,920	149,290	
	1951	247,560	216,815	279,705	365,850	370,680	185,710	227,550	211,620	
	1952	186,350	95,500	185,215	206,250	173,520	130,440	137,780	135,160	
Урожай в % к контролю	1949	100	83,23	116,77	103,57	60,10	100	143,27	122,26	
	1950	100	114,48	137,00	116,88	99,11	100	120,36	122,17	
	1951	100	87,58	112,98	147,78	149,72	100	122,52	113,95	
	1952	100	51,41	84,86	110,58	93,11	100	105,62	103,61	

Следовательно, в почвах среднесуглинистых смесь ДХЭ+ПДБ действует губительно на филлоксеру только в течение 2—3 лет, после чего протравливание почвы должно быть повторено.

Протравливание почвы было произведено в конце августа 1948 года, то есть за 2—3 недели до снятия урожая. Полагая, что протравливание за столь короткий срок не могло оказать какого-либо влияния на урожай, последний в 1948 году не был учтен.

О влиянии протравливания почвы смесью ДХЭ+ПДБ на урожай винограда 1949—1952 гг. можно судить по данным таблицы 2.

Доза 60 г на 1 кв. м. На второй год после фумигации почвы этой дозой урожай был немного выше, чем на контроле, а на 3-й и 4-й годы после внесения указанного количества яда урожай был даже меньше, чем на контроле. Следовательно, эта доза не оказала стимулирующего действия на виноградный куст. Аналогичные результаты были получены при испытании такой же дозы на супесчаных почвах того же совхоза «Гратиешты».

Влияние этой дозы инсектицида на филлоксеру мало эффективно. Только в первый год и в начале второго года после протравливания наблюдалось незначительное снижение количества филлоксеры по сравнению с контролем (табл. 1).

На распускание почек доза 60 г яда на 1 кв. м никакого влияния не оказала. В течение трех лет как на контрольных делянках, так и на протравленных почки виноградных кустов распускались одновременно. Также не отмечено какого-либо влияния на время наступления цветения, созревания и на сахаристость винограда (табл. 3).

Таблица 3

Наступление фаз развития и сахаристость сула на делянке, протравленной смесью ДХЭ с ПДБ при дозе 60 г на 1 кв. м

Годы учета	Распускание почек		Цветение		Созревание		Сахаристость (в %)	
	на контроле	при протравливании	на контроле	при протравливании	на контроле	при протравливании	на контроле	при протравливании
1949	9/IV	9/IV	25/V	25/V	26/VIII	26/VIII	18,9	18,9
1950	15/IV	15/IV	27/V	27/V	28/VIII	28/VIII	20,1	20,2
1951	21/IV	21/IV	24/V	24/V	25/VIII	25/VIII	19,2	20,0
1952	17/IV	17/IV	26/V	26/V	22/VIII	22/VIII	20,4	20,4

Доза 90 г на 1 кв. м оказала наилучшее стимулирующее действие на виноградную лозу. Виноградные кусты, в особенности в первый и второй год после протравливания, выглядели намного лучше, чем контрольные. Листья имели более интенсивную зеленую окраску по сравнению с контролем и с соседней делянкой, протравленной дозой 60 г на 1 кв. м. Такое же состояние кустов наблюдалось и в течение последующих трех вегетационных периодов.

Хорошее развитие кустов в этом варианте сопровождалось и более высоким урожаем по сравнению с контролем (табл. 2). В первый год после протравливания отмечено даже некоторое увеличение среднего веса гроздей, хотя в последующие годы этой разницы не наблюдалось.

Перезимовка и вегетация лозы на протравленных и контрольных делянках в последующие годы проходили одинаково. Следовательно, по-

вышенный урожай кустов на протравленных делянках не оказал отрицательного влияния на качество лозы (вызревание).

Анализируя состояние корневой системы и наличие на ней филлоксеры 21 октября 1948 года, установлено, что корневая система на контрольных кустах была сильно поражена филлоксерой. Кора корней имела очень много изъязвлений. Даже на коре молодых однолетних и двухлетних корешков наблюдались трещины с большим количеством колоний филлоксеры. На корешках было мало мочек и много нодозитетов филлоксеры.

При учете филлоксеры на корнях виноградной лозы на протравленной делянке только в верхнем горизонте (до глубины 25—30 см) были найдены единичные экземпляры вредителя. Изъязвленность корней наблюдалась только в течение первых двух месяцев после протравливания. В дальнейшем, вследствие гибели филлоксеры, раны рубцевались и корни выздоравливали. Выздоровление корневой системы проходило преимущественно за счет образования новых мочковатых корешков, чего не наблюдалось при протравливании этим же ядом при дозе 60 г на 1 кв. м. Запах ПДБ на делянках, протравленных дозой 90 г на 1 кв. м, чувствовался спустя 2 месяца после протравливания. На корнях и на изъязвлениях коры была хорошо заметна масса трупики филлоксеры. На бороде (однолетних росообразительных корешках) находилось много засохших нодозитетов.

В первом (1949) году после протравливания на делянках этого варианта филлоксера была обнаружена в небольшом количестве. На второй (1950) год количество филлоксеры возросло до средней величины, а уже в 1951 году, то есть на третий год после внесения инсектицида, количество филлоксеры увеличилось до размеров ее на контрольной делянке. Следовательно, доза смеси ДХЭ+ПДБ 90 г на 1 кв. м является весьма эффективной, она способствует уничтожению филлоксеры, а также стимулирует рост корневой системы, особенно мочковатых корешков.

На фенологические фазы роста и развития виноградного куста эта доза оказывает слабое влияние (табл. 4).

Таблица 4

Наступление фаз развития и сахаристость сула на делянке, протравленной смесью ДХЭ с ПДБ при дозе 90 г на 1 кв. м

Годы учета	Распускание почек		Цветение		Созревание		Сахаристость (в %)	
	на контроле	при протравливании	на контроле	при протравливании	на контроле	при протравливании	на контроле	при протравливании
1949	9/IV	9/IV	25/V	25/V	26/VIII	26/VIII	18,9	20,2
1950	15/IV	15/IV	27/V	27/V	28/VIII	28/VIII	20,1	20,8
1951	21/IV	21/IV	24/V	24/V	25/VIII	25/VIII	19,2	20,0
1952	17/IV	17/IV	26/V	26/V	22/VIII	22/VIII	20,4	20,4

Доза 120 г на 1 кв. м при одноярусном внесении сразу же после протравливания вызвала некоторое угнетение кустов, выразившееся в пожелтении листьев. Прибавка урожая в первый год была незначительной (3,57%), то есть практически этот вариант по урожаю не отличался от контроля.

Учет филлоксеры и исследование состояния корневой системы пока-

зали, что на протравленных делянках во время первого учета (21 октября 1948) филлоксеры не была обнаружена, несмотря на наличие многочисленной галловой ее формы до протравливания. На «бородке» и на мелких корешках была хорошо заметна масса почерневших и засохших нодозитетов. На мелких и молодых корешках наблюдалось много трупиков филлоксеры, а также туберозитетов. Запах ПДБ чувствовался до глубины 50—60 см.

Не находили мы филлоксеры при первом учете и в следующем году (25 мая 1949 г.). При этом следует отметить, что запах ПДБ уже не чувствовался. Только при втором учете (28 сентября 1949 г.) филлоксеры была обнаружена в малом количестве до глубины 40 см на образовавшихся в большом количестве новых мелких корешках. В 1950 году филлоксеры была обнаружена, но также в малом количестве. И только в 1951 году количество филлоксеры возросло до средней величины.

В результате внесения такой дозы смеси ДХЭ+ПДБ на корнях винограда наблюдалось заметное появление и развитие новых корешков, особенно мочковатых, что усиливало жизнеспособность виноградных кустов и в конечном итоге способствовало повышению их урожайности.

Протравливание почвы под виноградниками дозой 120 г на 1 кв. м имело некоторое влияние на ускорение фенологических фаз роста растений (распускание почек, цветение), а также усиление роста растений на второй—третий год после фумигации. Снижение сахаристости сула (в %) отмечалось лишь в первый год протравливания, а в последующие 3 года имело место повышение сахаристости (табл. 5).

Таблица 5

Влияние протравливания почвы смесью ДХЭ с ПДБ дозой 120 г на 1 кв. м на наступление фаз развития и сахаристость сула

Годы учета	Распускание почек		Цветение		Созревание		Сахаристость (в %)	
	на контроле	при протравливании	на контроле	при протравливании	на контроле	при протравливании	на контроле	при протравливании
1949	9/IV	15/IV	25/V	29/V	26/VIII	28/VIII	18,9	16,1
1950	15/IV	21/IV	27/V	27/V	28/VIII	29/VIII	20,1	21,4
1951	21/IV	21/IV	24/V	24/V	25/V	25/VIII	19,2	21,1
1952	17/IV	17/IV	26/V	26/V	22/VIII	22/VIII	20,4	22,4

Итак, можно заключить, что доза 120 г смеси ДХЭ+ПДБ в пропорции 2:1 в первый год дала отрицательный эффект, причиняя кустам некоторое угнетение, но в последующие годы эта доза оказалась достаточно эффективной для уничтожения филлоксеры на более длительный период и в то же время способствовала повышению урожайности кустов.

Доза 180 г на 1 кв. м при одноярусном внесении вызвала сразу после протравливания сильное угнетение виноградных кустов. Листья пожелтели, и эта окраска осталась до конца вегетации. На второй год после протравливания угнетение продолжалось, развитие кустов сильно задерживалось в течение всего вегетационного периода. Побеги отставали в росте. Количество соцветий на побегах было незначительным. Угнетение кустов отрицательно сказалось и на урожае. И только в 1950 году кусты на делянках, протравленных этой дозой, выравнились с контролем, следы угнетения исчезли или были слабо заметны. В 1951 году на протравленных делянках кусты как по развитию, так и по уро-

жайности были лучше контроля, что видно из данных таблицы 2. В 1949 году, несмотря на угнетение кустов, лоза до листопада успела вызреть, она нормально перезимовала и вышла к весне 1950 года в таком же состоянии, как и лозы контрольных кустов. Так же нормально созрела лоза в 1950 и в 1951 гг. В дальнейшем задержки в развитии побегов не отмечалось. Наоборот, в вегетационный период 1951 г. кусты на протравленных делянках заметно отличались от кустов на контрольных делянках по интенсивности зеленого цвета листа и по длине побегов. Заметна была разница и в плодоношении кустов. На кустах опытных делянок урожайность была намного больше, чем на кустах контрольных делянок.

При обследовании кустов были проведены раскопки на глубину 0,7—0,8 см. При первом обследовании 21 октября 1948 года на контрольных делянках филлоксеры была обнаружена, а на протравленных полностью отсутствовала. Старые корни были сильно изъязвлены, а на мелких корешках была хорошо заметна масса трупиков филлоксеры темно-бурого и черного цвета. На «бородке» было много почерневших нодозитетов с многочисленными трупиками и засохшими яичками. На молодых корешках наблюдались туберозитеты. Запах ПДБ ощущался до глубины 0,6 м.

При обследованиях в последующие годы корневая система протравленных кустов была чистой от филлоксеры, но сильно изъязвлена. Даже на четвертый год после протравливания количество филлоксеры по сравнению с контролем было незначительным.

Следует отметить, что доза 180 г на 1 кв. м положительно повлияла на сроки фенологических фаз развития виноградного куста в первые два года (табл. 6).

Таблица 6

Влияние протравливания почвы смесью ДХЭ с ПДБ дозой 180 г на 1 кв. м на наступление фаз развития и сахаристость сула

Годы учета	Распускание почек		Цветение		Созревание		Сахаристость (в %)	
	на контроле	при протравливании	на контроле	при протравливании	на контроле	при протравливании	на контроле	при протравливании
1949	9/IV	18/IV	25/V	30/V	26/VIII	30/VIII	18,9	15,6
1950	15/IV	19/IV	27/V	27/V	28/VIII	30/VIII	20,1	21,5
1951	21/IV	21/IV	24/V	24/V	25/VIII	25/VIII	19,2	20,2
1952	17/IV	17/IV	26/V	26/V	22/VIII	22/VIII	20,4	20,8

Исследование сула винограда с протравленных делянок показало понижение сахаристости его только в первый год после протравливания. На второй и третий годы сахаристость сула была такой же, как и у винограда с контрольных делянок.

Таким образом, смесь ДХЭ+ПДБ в дозировке 180 г на 1 кв. м в первый и второй годы дает сильное угнетение виноградных кустов, и лишь на третий год угнетение прекращается.

Доза 120 г смеси ДХЭ с ПДБ на 1 кв. м при двухъярусном протравливании дала очень хорошие результаты. При этом 120 г яда были внесены в два горизонта на глубину 20—25 см и на 50—60 см. После протравливания виноградные кусты приобрели более интенсивную зеленую окраску листьев. Усилился рост побегов. Цветение протекало дружно.

Все это положительно сказалось на урожайности (табл. 2).

Несмотря на повышенный урожай, лоза на протравленных делянках успела полностью вызреть и нормально перезимовала. При первом обследовании кустов винограда, произведенном 21 октября 1948 года, отмечена высокая эффективность двухъярусного протравливания. На всей глубине (70—80 см) не было найдено ни одной особи филлоксеры, несмотря на то, что на листьях было много галловой филлоксеры. До глубины 50—60 см сильно ощущался запах ПДБ. На «бородке» и на мелких корешках было найдено много почерневших нодозитетов с большим количеством трупииков филлоксеры и много туберозитетов, а старые корни, в особенности их кора, были сильно изъязвлены. Много трупииков было и на молодых корешках. Особенно положительное действие двухъярусное протравливание оказало на мочкообразование корней. Такое сильное мочкообразование нам не встречалось ни в одном из вариантов поверхностного протравливания.

На сроки наступления фенофаз виноградных кустов двухъярусное протравливание не повлияло, сахаристость суслу незначительно повысилась (табл. 7).

Таблица 7

Наступление фаз развития и сахаристость суслу на делянке с двухъярусным протравливанием смесью ДХЭ с ПДБ дозой 120 г на 1 кв. м

Годы учета	Распускание почек		Цветение		Созревание		Сахаристость (в %)	
	на контроле	при протравливании	на контроле	при протравливании	на контроле	при протравливании	на контроле	при протравливании
1949	9/IV	9/IV	25/V	25/V	26/VIII	26/VIII	19,1	20,1
1950	15/IV	15/IV	27/V	27/V	28/VIII	28/VIII	20,2	20,6
1951	21/IV	21/IV	24/V	24/V	25/VIII	25/VIII	21,1	23,0
1952	17/IV	17/IV	26/V	26/V	22/VIII	22/VIII	20,6	21,4

Таким образом, двухъярусное протравливание по всем показателям является наиболее эффективным. Можно предположить, что при усовершенствовании техники его выполнения этот вид протравливания будет одним из наиболее перспективных.

Доза 180 г смеси ДХЭ с ПДБ на 1 кв. м при трехъярусном протравливании, как и при двухъярусном протравливании, дала также хорошие результаты. Протравливание выполнялось глубинным инжектором в трех ярусах: на глубине 20 см, 50 см и 90—100 см, в каждый ярус попадала третья часть дозы 180 г, то есть 60 г.

Действие этой дозы яда на куст было благоприятным, в то время как такая же доза в одноярусном протравливании дала сильное угнетение в первом и во втором году. Трехъярусное протравливание этим же количеством яда в первый же год после протравливания дало по сравнению с контролем значительное повышение урожайности виноградных кустов. Повышение урожайности наблюдалось и во втором году (табл. 2). Лишь на третий год прибавка была незначительной, но все же выше контроля.

После протравливания листья приобрели более темно-зеленую окраску, в особенности во втором году. Как в первом, так и во втором году наблюдалось сильное развитие надземной части куста.

Следует отметить, что и в этом варианте опыта сильный рост зеленой массы виноградного куста не препятствовал созреванию лозы. До конца

вегетационного периода, по данным проведенного нами лабораторного анализа, лоза успела накопить достаточное количество крахмала, хорошо вызрела и перезимовала.

При первом обследовании кустов, произведенном 21 октября 1948 года, отмечены положительные результаты этого метода. На всей глубине раскопки (до 0,9 м) не было найдено ни одной особи филлоксеры, ни яиц, хотя обнаружено много засохших нодозитетов с трупииками филлоксеры. Много трупииков найдено в трещинах коры молодых корней, которые были сильно изъязвлены. В то же время на листьях кустов галловая форма филлоксеры находилась в большом количестве.

На второй год после протравливания были найдены только единичные особи вредителя и несколько нодозитетов ближе к поверхности почвы. На третий и в особенности на четвертый год количество филлоксеры было таким же, как и на контроле.

Наряду с положительными результатами в отношении гибели филлоксеры, доза 180 г смеси ДХЭ с ПДБ при глубинном трехъярусном протравливании дала весьма хорошие показатели и как стимулятор развития корневой системы виноградных кустов. Даже во время первого учета было обнаружено, главным образом у поверхности почвы, интенсивное образование мочек на молодых корнях.

Сроки наступления фенологических фаз развития виноградной лозы при этой дозе не изменились, сахаристость суслу незначительно повысилась (табл. 8).

Таблица 8

Наступление фаз развития и сахаристость суслу на делянке с трехъярусным протравливанием смесью ДХЭ с ПДБ дозой 180 г на 1 кв. м

Годы учета	Распускание почек		Цветение		Созревание		Сахаристость (в %)	
	на контроле	при протравливании	на контроле	при протравливании	на контроле	при протравливании	на контроле	при протравливании
1949	9/IV	9/IV	25/V	25/V	26/VIII	26/VIII	19,1	21,4
19.0	15/IV	15/IV	27/V	27/V	28/VIII	28/VIII	20,2	21,2
1951	21/IV	21/IV	24/V	24/V	25/VIII	25/VIII	21,1	20,4
1952	17/IV	17/IV	26/V	26/V	22/VIII	22/VIII	20,6	21,4

Как видно из приведенных данных, доза 180 г яда на 1 кв. м при трехъярусной фумигации смесью ДХЭ с ПДБ не только высоко эффективна в отношении гибели филлоксеры, но оказалась и хорошим стимулятором роста и развития как корней, так и надземной части виноградного куста, следовательно, способствует повышению урожая (табл. 2).

При усовершенствовании техники трехъярусного протравливания этот способ может быть весьма ценным для полной ликвидации филлоксеры с сохранением кустов. Особенно большое значение приобретает этот способ борьбы с филлоксерой в случаях глубокого залегания ее в почве (до 1,5—2 м).

ВЫВОДЫ

1. Одноярусное протравливание почвы смесью ДХЭ+ПДБ в пропорции 2:1 в дозе 60 г на 1 кв. м показало низкую эффективность по всем показателям и поэтому не может быть рекомендовано для производства.

2. Хороший эффект дает внесение в почву на глубину 20 см по сетке 35×35 см смеси из ДХЭ+ПДБ (2:1) в дозе 90 и 120 г на 1 кв. м.

При этой дозе яда филлоксера погибает, рост виноградной лозы улучшается и значительно повышается урожайность кустов. Эти дозы смеси ДХЭ и ПДБ могут быть рекомендованы для использования в производстве Молдавии, где филлоксера залегает обычно мелко.

3. Смесь ДХЭ с ПДБ в дозе 180 г на 1 кв. м при одноярусном протравливании эффективна как инсектицид, но в первом и даже во втором году после протравливания вызывает сильное угнетение кустов. В дальнейшем урожай выравнивается и даже повышается.

4. Глубинное двухъярусное протравливание почвы смесью ДХЭ с ПДБ дозой 120 г на 1 кв. м дает хорошие результаты и как инсектицид и как стимулятор, повышая урожайность.

5. Наиболее эффективно глубинное трехъярусное протравливание смесью ДХЭ с ПДБ 180 г на 1 кв. м. При этом наблюдается усиленное развитие кустов, повышение урожайности и полное уничтожение филлоксеры на большую глубину (1,5—2 м) без угнетения куста. Но по причине отсутствия усовершенствованных глубинных инжекторов, применение этого метода в производстве ограничено. В настоящее время такие глубинные инжекторы существуют в единичных экземплярах у их изобретателей (инж. Лукашевич). Поэтому необходимо усовершенствовать глубинные инжекторы и наладить их серийный выпуск.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буткевич В. В., Хлор как фактор урожайности. «Химизация социалистического земледелия», 1935, № 2.
2. Буткевич В. В., О прямом действии хлорпикрина на растения. Сборник «Применение антисептиков в целях повышения урожайности», Сельхозгиз, 1939.
3. Буткевич В. И. и Жданова Г. П., К вопросу о механизме действия антисептикой на сельскохозяйственные культуры. Сборник «Применение антисептиков в целях повышения урожайности», Сельхозгиз, 1939.
4. Буткевич В. В., Стерилизация почвы, Сельхозгиз, 1950.
5. Вигдальм И. М., Борьба с филлоксерой в Румынии, Болгарии, Сербии и применение нафталина против нее. Труды VII Областного съезда энтомологов, Одесса, 1887.
6. Гипиус И. Л., Изучение распространения сероуглерода в почве. Итоги научно-исследовательских работ ВИЗР, 1939.
7. Данилевский И. Я., О способе борьбы с филлоксерой, СПб., 1882.
8. Ковалевский А. О., Борьба с филлоксерой, Одесса, 1887.
9. Казас И. А., Филлоксера и меры борьбы с ней, Пищепромиздат, 1941.
10. Кирюхин Г. А., Применение для борьбы с филлоксерой препаратов ДДТ и ГХЦГ. Труды XX секции защиты растений, 1952.
11. Красильщик И., Отчеты о работах по борьбе с филлоксерой за 1890, 1892, 1893, 1896 гг., Одесса.
12. Кодеко А. И., Повышение НПК после протравки почвы хлорпикрином. «Виноградарство и виноделие Молдавии», 1952, № 6.
13. Маслов В. Е., Применение электричества для борьбы с филлоксерой. Известия Новочеркасского индустриального института им. Орджоникидзе, т. XIII, 1941.
14. Медведев Д. М., 54 года борьбы с филлоксерой в Австрии, «Вестник виноделия Украины», 1927.
15. Мичурин И. В., Сочинения, т. I, 1948.
16. Принц Я. И., Филлоксера в Азербайджане, Тбилиси, 1927.
17. Принц Я. И., Краткий отчет о работе энтомологического кабинета за 1925—1926 гг., Тифлис.
18. Принц Я. И., Отчет Молдавской станции защиты растений ВИЗР ВАСХНИЛ. Кишинев, 1948.
19. Принц Я. И., Вредители и болезни винограда, М., 1937.
20. Принц Я. И., Культура европейского корнесобственного винограда, Кишинев, 1951.
21. Рузаев К. С., Испытание новых препаратов для борьбы с филлоксерой, «Виноградарство и виноделие СССР», 1953, № 5.
22. Щепетильникова А. М. и Мишустин Е. И., Теоретические обоснования частичной стерилизации почвы. Сборник «Применение антисептиков в целях повышения урожайности», Сельхозгиз, 1939.
23. Чигарев Г. А. и Сифрошвили Н., Метод дезинсекции почвы в борьбе с филлоксерой на виноградниках северного Кавказа. Сборник «Дезинсекция и дезинфекция почвы», ВАСХНИЛ, 1936.
24. Gastime G. Manuel pratique pour l'emploi du sulfure de carbon contre le phylloxera, Marseille, 1893.
25. Girard M. M. et Dumas M., Le phylloxera de la vigne, Paris, 1874.
26. Mayet Valery, Les insectes de la vigne, Paris, 1890.

Б. П. ЖЕМЭНЯНУ

Мэриря продуктивитэций винлор де хибризь продукэторь дирекць
прин фумигация солулуй

Резумат

Черчетэриле фэкуте де ной ын курс де 5 ань ын РСС Молдовеняскэ ын скопул стабилрий резултатулуй фумигацией солулуй (ку аместекул ДХЭ+ПДБ) ын интервалеле динтре бутучий де хибризь, че-ау фост атакаць де филоксерэ, ау дат урмэтоареле резултате:

1. Тратаря ын фацэ а солулуй ку аместекул ДХЭ+ПДБ ын пропорцие де 2:1, доза финид де 60 г ла 1 м², а дат ун ефект ку тотул неынсемнат ла тоць индичий ши деачея ну поате фи рекомандатэ спре а фи ынтродусэ ын продукцие.

2. Ун ефект бун а фост атинс атунич, кынд аместекул ДХЭ+ПДБ а фост ынтродус ын сол ла о адынчиме де 20 см дупэ рецяуа 35×35, доза финид де 90 ши 120 г ла 1 м². Аместекул ачеста есте ефикаче ымпотри-ва филоксерей, стимулязэ ку мулт крештеря вицей де вие ши мэреште продуктивитатя ей. Дозеле ачеста де аместек пот фи рекомандате сэ фие ынтродусе ын продукцие ын Молдова, унде филоксерэ се гэсеште де сбичей апроапе де супрафаца солулуй.

3. Тратаря солулуй ку о дозэ де 180 г ла 1 м² аре ка резултат нимчирия инсектелор вэтэмэтоаре, ынсэ проваокэ ын курсул примулуй ан ши кяр ал челуй де ал дойля о путерникэ опримаре а бутукулуй. Май тырзну вица де вие ышь ревние ши роада се мэреште.

4. Ын зиуа а 6-а орь а 7-я дупэ тратаря солулуй ку о дозэ де 300 г ла 1 м² пьере комплект атыт филоксерэ, кыт ши бутукул де вицэ де вие (се усукэ).

5. Тратаря ла адынчимя де 20 ши 60 см ку о дозэ де 120 г ла 1 м² дэ резултате буне ши ка инсектицид ши ка стимулант, мэринд роада.

6. Чел май маре ефект атыт ка инсектицид, кыт ши ка стимулант се капэтэ ын урма тратэрий ла трей адынчимь ку о дозэ де 180 г ла 1 м². Ын урма ачестей прочедурь се стимулязэ дезволтаря вицей де вие, се мэреште продуктивитатя ей ши се нимичеште комплект филоксерэ ла о адынчиме маре (1,5—2 м), ну се опримэ бутукул. Дин каузэ кэ ну диспунем ынсэ, де инжекторь перфекционаць де адынчиме, метода аста дин урмэ есте деокамдатэ рареорь апликатэ ын продукцие.

B. P. JEMANIANOU

L'augmentation du rendement des vignobles de hybrides-reproducteurs directs par la fumigation du sol

Résumé

Au cours d'études de cinq ans concernant l'influence de la fumigation du sol (mélange de dichloreéthane et paradichlorebenzol) entre les rangs de vignes-hybrides atteintes de phylloxéra, l'auteur a tiré les conclusions suivantes:

1. Le traitement à une couche du sol avec le mélange de dichloreéthane et paradichlorebenzol en rapport de 2 à 1 à dose de 60 gr pour 1 m carré a été peu effectif et pour cela ne peut pas être recommandé pour la production.

2. Le mélange de dichloreéthane et paradichlorebenzol introduit dans le sol à profondeur de 20 cm d'après le schème 35×35 à dose de 90 et 120 gr pour 1 m carré a produit un bon effet. Ce mélange est bien efficace dans la lutte contre le phylloxéra et constitue un stimulant considérable pour la croissance du pied de vigne et pour l'augmentation du rendement de la vigne. Ces portions peuvent être recommandées pour la production en Moldavie, où le phylloxéra se trouve généralement à une petite profondeur.

3. La dose de 180 gr pour 1 m carré est effective comme insecticide, mais elle provoque une forte oppression de la vigne dans la première et même dans la deuxième année après le traitement. Par la suite la vigne se rétablit et la récolte augmente.

4. L'introduction de l'insecticide à dose de 300 gr pour 1 m carré provoque 6 ou 7 jours après le traitement l'extermination du phylloxéra et en même temps la destruction de la vigne.

5. Le traitement en deux couches des grandes profondeurs à dose de 120 gr pour 1 m carré (à 20 cm et 60 cm de profondeur) donne de bons résultats comme insecticide et comme stimulant, en augmentant la récolte de la vigne.

6. Le traitement à trois couches des grandes profondeurs à dose de 180 gr pour 1 m carré est le plus effectif comme insecticide et comme stimulant. Ce procédé stimule le développement de la vigne, augmente sa récolte et contribue à l'extermination complète du phylloxéra à 1,5 m—2 m de profondeur sans opprimer la vigne. Cependant, l'application de ce procédé dans la production est encore limitée, à cause du manque d'injecteurs perfectionnés pour de grandes profondeurs.

САПКО Д. Д.,

СИСТЕМАТИКА И БИОЛОГИЯ ЭФИР ОМАСЛИЧНЫХ МАРЕЙ

В целях повышения культурного уровня жизни народа XX съезд Коммунистической партии Советского Союза призвал работников здравоохранения активнее изыскивать и шире внедрять новые лечебные и профилактические средства. Это обязывает и нас, ботаников, совместно с фармацевтами увеличить количественно и улучшить качественно лекарственные средства растительного происхождения.

Среди гельминтозов, встречающихся в СССР, широкое распространение имеют аскариды и анкилостомы. Аскаридоз является серьезным заболеванием, вызывающим поражения желудочно-кишечного тракта, в тяжелых случаях кишечную непроходимость и общую интоксикацию организма. Чаще всего заражается аскаридозом сельское население, особенно дети.

Высокоэффективным противоаскаридным средством является хеноподиевое масло. Кратковременность курса лечения и простота его далеко превосходят другие средства антигельминтной группы (7).

Действующим веществом хеноподиевого масла является аскариндол $C_{15}H_{26}O_2$, содержащийся в масле в количестве 50—90%. Помимо аскариндола в масле содержатся: p — цимол (15,22%), l — лимонен, x — терпинен, d — камфора, α — терпинеол, метил-салицилат, сафрол (8).

Фармацевтическая промышленность нуждается в создании сырьевой базы для производства хеноподиевого масла, которое до настоящего времени изготавливается из двух видов мари: противоглистной и амброзиевидной. В связи с этим еще в довоенные годы некоторые заинтересованные учреждения — Всесоюзный научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений — ВИЛАР, питомник влажносубтропических растений (Сухуми) и др. занимались вопросом интродукции отдельных видов мари. Работа по интродукции была завершена введением в культуру этих двух видов мари: противоглистной — *Chenopodium anthelminticum* L. (в Закавказье) и амброзиевидной — *Ch. ambrosioides* L. (на Украине и в Краснодарском крае).

Одновременно с введением в культуру эфиромасличных марей проводилось и ботанико-систематическое исследование, так как многие виды этого рода слабо разграничены, а некоторые из них очень полиморфны. Результатом таких наблюдений явилась работа В. Н. Ворошилова «Обзор видов мари из секции *Ambriana*», в которой дается описание

12 видов мари из секции *Ambriņa*; некоторые из них в названной работе описаны впервые (1).

За период Великой Отечественной войны семенная коллекция мари оказалась утерянной, а их гербарные коллекции в ВИЛАР'е были уничтожены пожаром. Таким образом, работа с эфиромасличными марями была временно прекращена.

В послевоенные годы видовое и формовое разнообразие культивируемых марей ВИЛАР'а сильно возросло за счет привлечения генетически неоднородного материала иностранного и инорайонного происхождения. Среди новых образцов наметились значительные различия не только по морфологическим признакам, но и по хозяйственно-полезным. Неоднородность материала, естественно, сказывалась на количественном выходе эфирного масла, а также на его качественном составе. Это и заставило обратить внимание на систематику культивируемых марей и на их хозяйственную ценность.

Была создана коллекция марей, насчитывающая 91 номер. Исходный семенной материал получен из пятнадцати пунктов Советского Союза и двенадцати зарубежных стран. Коллекция высевалась два года под Москвой (Битца), на интродукционном участке Всесоюзного научно-исследовательского института лекарственных и ароматических растений и один год в Кишиневском ботаническом саду.

Закладка опытов производилась в соответствии с методикой, принятой отделом ботаники и агротехники ВИЛАР'а (3). Вначале семена высеивались в посевные ящики в условиях теплицы. Спустя 10—12 дней после посева, когда появлялись всходы, рассада пикировалась в ящики, которые затем помещались в холодные парники. Когда рассада достаточно хорошо укоренялась и развивалась 3—4 пары листочков, она высаживалась в грунт. Посадка в грунт производилась рядковым способом 60×40 см, то есть площадь питания одного растения равнялась 0,24 кв. м; от каждого номера высаживалось по 9 растений в двукратной повторности.

Ботанические наблюдения проводились на живых объектах в коллекционных посевах мари, были использованы также гербарии Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова и Ботанического института им. В. Л. Комарова. Работа по изучению биологии заключалась в наблюдениях за ростом и развитием растений мари в различных условиях культуры. Некоторые результаты проведенных наблюдений излагаются в настоящей статье.

Род *Chenopodium* L., к которому относятся эфиромасличные виды мари, распадается на ряд секций (во флоре СССР описано семь секций); секцию *Ambriņa* составляют эфиромасличные мари. Все они ароматические, однолетние и многолетние сорные травы или почти полукустарники, без мучнистого налета, вместо которого имеют простые одноклеточные волоски и железки, несущие эфирное масло. Оно локализовано в основном в эфирных железках, расположенных в большом количестве на нижней стороне листьев (175—285 на 1 кв. мм) и на околоплодниках; на стеблях их значительно меньше (5—10 железок на 1 кв. мм). Таким образом, железистые волоски и железки имеются на всех органах растений, кроме семян и корневой системы. Цветки сидячие, расположены в клубочках, образующих колосовидные соцветия облиственные и у некоторых видов безлистные. Околоцветник состоит из 3—5 сросшихся до середины листочков, который остается при плодах. Тычинок 5, иногда меньше. Рылец 2—4. Околоплодник тонкий, пленчатый. Семена приплюснутые, с блестящей черной наружной оболочкой. Зародыш кольцеобразно окружает на $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ питательную ткань семени.

Родиной большинства видов марей, относящихся к секции *Ambriņa*, является Южная, Центральная и Северная Америка, откуда они распространились в Южную Европу, Азию, Африку и другие части земного шара (1).

На территории СССР встречаются два вида мари из секции *Ambriņa*: амброзиевидная (*Chenopodium ambrosioides* L.) и противоглистная (*Ch. anthelminticum* L., произрастающая в Закавказье, в одичалом виде). Амброзиевидная мари впервые была обнаружена на территории бывшей Российской Империи в 1848 году, в Полтавской губернии, вблизи города Яготин. Позже она была найдена в других районах Украины, Белоруссии и средних областях РСФСР. В гербариях Кавказской флоры мари амброзиевидная отсутствовала до 1930 года. В этом году она была найдена в поселке Чаква (О. Капеллер, 2). Там же находился и другой вид мари *Ch. anthelminticum* L.

Работа по систематике марей из секции *Ambriņa* представляла известную трудность из-за внешнего однообразия его представителей, поэтому в дополнение к изучению систематики внешних признаков был использован кариологический метод. Цитологическое исследование проводилось на микротомных срезах, материал фиксировался по методу М. С. Навашина (4).

Одновременно с морфологическим описанием видов, разновидностей и форм мари приводятся и кариологические данные. Из двенадцати видов мари, входящих в секцию *Ambriņa*, самым распространенным и наиболее полиморфным видом является мари амброзиевидная — *Ch. ambrosioides* L. Ее полиморфизм связан, по-видимому, с широким распространением на всех континентах земного шара. Диплоидный набор $2n=32$ хромосом, однако встречаются и 36-хромосомные формы. Этот факт обнаружен не только в нашем эксперименте. На существование в природе 36-хромосомной мари указывали в свое время Kjellmark и Darlington (9, 10). Последняя отличается от типичной мари амброзиевидной овальной формой листьев, опушением на нижней стороне, по жилкам, а также характерной зубчатостью листьев (более крупные, извилистые лопасти, чередующиеся с мелкими зубчиками).

Мари амброзиевидная (мари душистая или благовонная) имеет прямостоячий стебель 30—180 см высоты, в первый год травянистый, на второй и последующие деревенеет. Боковые ветви в своей верхней части на $\frac{3}{4}$ травянистые, в нижней части деревянистые. Опушение стебля очень слабое, едва заметны редкие щетинистые волоски в верхней его части. Для данного вида характерно присутствие антоциановой окраски на стеблях и листьях. Листья плотные, почти кожистые, разнообразной формы: овально-эллиптические, продолговатые, овальные, удлинено-яйцевидные, яйцевидные, ланцетные; широко-ланцетные, край листа неравномерно выемчато-зубчатый (рис. 1-б). Длина листьев колеблется от 5 до 15 см, ширина 3—7 см. Конечное соцветие раскидисто-метельчатое*, облиственное двумя типами верхушечных листьев: первые находятся у основания цветочных веточек, вторые — у основания цветочных клубочков. Первый тип отличается крупностью (свыше одного сантиметра длины) и формой: линейные, ланцетные, широколанцетные, овальные (рис. 1-а, слева от веточки). Прицветные листья, то есть второй тип, — 2—3 мм длины и также различной формы (рис. 1-а). Величина и форма первых и вторых листьев служит диагностическим признаком при внутривидовых подразделениях данного вида. Околоцветники при плодах

* Флора СССР, 1936, стр. 45.

почти шаровидной формы, с округлой или плосковатой верхушкой, доли их не килеватые. Семена мелкие, 0,5 мм в диаметре.

Как уже отмечалось выше, мари амброзиевидная обладает исключительным полиморфизмом. Первичный ее ареал относится к центрально-южноамериканскому. Позже она проникла в тропические и умеренно-тропические области всего земного шара. Расширение ареала для этого вида было связано с преодолением преград (географических и экологических), в связи с чем возникали ботанические формы мари с отличительными морфологическими признаками, носящими приспособительный характер.

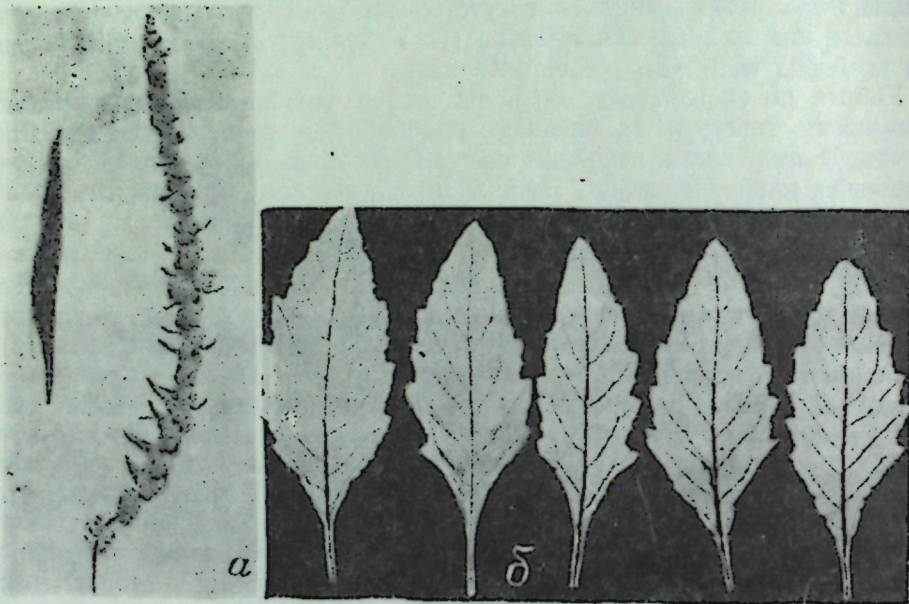


Рис. 1. Мари амброзиевидная:

а — веточка соцветия и лист, из пазухи которого развилась цветочная веточка (увеличено в 3 раза); б — листья (уменьшено в 2,5 раза).

Мы наблюдали значительное разнообразие форм мари амброзиевидной, которые отличались от нее некоторыми морфолого-биологическими признаками. Нами были выделены две формы мари амброзиевидной: ранняя — *Ch. ambrosioides f. praecox* Sap. и поздняя — *Ch. ambrosioides f. serotinum* Sap.

Мари амброзиевидная ранняя — *Ch. ambrosioides f. praecox* Sap. (рис. 2) характеризуется невысоким прямостоячим стеблем от 60 до 100 см высоты, от которого отходят боковые ветви под углом 50—60°, куст имеет шарообразную форму. Листья сравнительно мелкие, 7—10 см длины и 2,5—3 см ширины, ланцетные или продолговатые, неравномерно выемчато-зубчатые, часто окрашены антоцианом, особенно к моменту созревания плодов. Наиболее заметно появление антоциановой окраски в условиях Молдавии в осенний период, менее заметна она в Подмоскowie. Конечное соцветие мари амброзиевидной ранней — метельчатое, облиственное, цветочные клубочки многоцветковые, расположены на длинных веточках соцветий прерывисто, прицветные листья ланцетные, по длине превышают клубочки. Листья первого типа, находящиеся у основания цветочных веточек, также ланцетные, но мелко-зубчатые (рис. 2, справа от веточки). Семена мелкие, 0,5 мм в диаметре.

Цветет с 5 июля по 15—25 августа. Число дней от всходов до начала созревания равняется 126.

В период полного созревания плоды сильно осыпаются. Исходный семенной материал получен с Украинской зональной опытной станции ВИ-ЛАР'а (Лубны).

Мари амброзиевидная поздняя — *Ch. ambrosioides f. serotinum*, Sap., отличается мощным развитием вегетативных органов, стебель достигает 2—2,5 м высоты, на верхушке с редким щетинистым опушением, нижние боковые ветви восходящие, последующие косоотстоящие, куст сильно ветвистый и очень облиственный. Листья крупные, почти

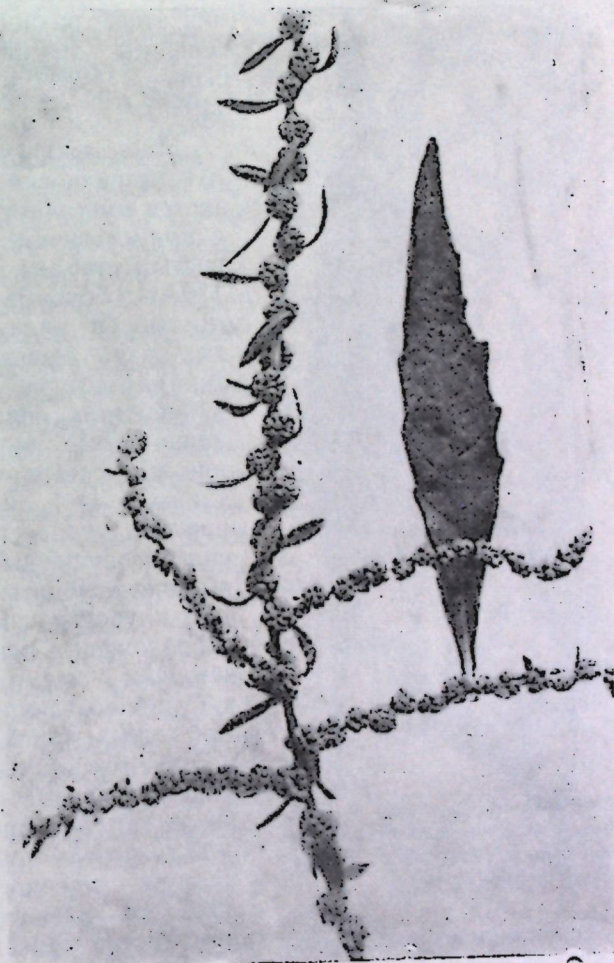


Рис. 2. Веточка соцветия мари амброзиевидной ранней и лист, из пазухи которого развилась данная цветочная веточка (увеличено в три раза).

кожистые, яйцевидные, 15—16 см длины и 6—8 см ширины, неравномерно выемчато-зубчатые, темно-зеленые. Конечное соцветие раскидисто-метельчатое, сильно облиственное, с короткими цветочными веточками, на которых непрерывно расположены клубочки. Верхушечные листья, из пазух которых выходят цветочные веточки, ланцетные, прицветные листья яйцевидные, едва превышают клубочки (рис. 3). Семена мелкие, 0,5 мм в диаметре.

Цветет с 1 августа по 1 сентября. Длина вегетационного периода равняется 170—175 дням — очень позднеспелая форма. Исходный семенной материал получен с Закавказской зональной опытной станции ВИЛАР'а (Кобулет).

Из описанных ранее разновидностей мари амброзиевидной в нашей коллекции имелась полукустарниковая мари —

Chenopodium ambrosioides var. *suffruticosum* Aellen (*Ch. suffruticosum* (Willd) Worosch) $2n=32$ хромосомам. Растения этой разновидности высеивались также в Подмосковье (1954) и в Молдавии (1955).

Мари амброзиевидная полукустарниковая (рис. 4) является многолетним растением, с прямостоячим жестко-волосистым стеблем, высотой 100—170 см; боковые ветви раскидистые, в виде плетей, куст как бы разваливающийся. Листья плотные, морщинистые, яйцевидные, овальные, широколанцетные, часто неравнобокие у основания, 10—12 см длины и 4—5 см ширины, с нижней стороны по жилкам сильно опушенные; неглубоко выемчато-зубчатые. Цветочные клубочки многоцветковые, расположены непрерывно на веточках соцветий, которые, в отличие от других эфиромасличных марей, толстоватые и сравнительно тяжелые. В период созревания плодов веточки соцветий сильно изгибаются под тяжестью плодов; околоцветник широкогрушевидный, доли его килеватые, прицветные листья яйцевидные, едва превышают по длине клубочки. Листья, находящиеся у основания плодовой веточки, широколанцетные.



Рис. 3. Веточка соцветия мари амброзиевидной поздней и лист, из пазухи которого развилась данная веточка соцветия (увеличено в три раза).

В осенний период все органы растения: стебли, листья и плоды — приобретают антоциановую окраску. Цветет с 5 июля по 15 августа. Длина вегетационного периода равняется 133 дням. Семена получены из Лиссабона.

Полукустарниковая мари в нашей коллекции представлена двумя формами: *Ch. ambrosioides* L. var. *suffruticosum* f. *remotum* и *Ch. ambrosioides* L. var. *suffruticosum* f. *gracile*.

Ch. ambrosioides L. var. *suffruticosum* f. *remotum* (Worosch) Sap. отличается высоким стеблем (170—180 см) с тонкими плетевидными боковыми ветвями, на концах которых имеется сильно развитое войлочное опушение. Листья крупные, 15—17 см длины, удлинненно-яйцевидные, с вытянутой верхушкой. Веточки соцветий тонкие, с прерывисто-расположенными на них клубочками. Они облиственны крупными ланцетными листьями. Характерно, что веточки соцветия облиственны только с середины доверху. Доли околоцветника килеватые. Семена 0,5 мм в диаметре. Исключительно позднеспелая форма, длина вегетационного периода 200—220 дней. Семена получены из Закавказья (Чаквы).

Ch. ambrosioides var. *suffruticosum* f. *gracile* Sap. по высоте стебля не отличается от первой (170 см), но плетевидными являются только нижние боковые ветви, в то время как последующие отходят под острым углом. Это придает стройность и компактность кусту. Опушение слабое, но хорошо заметное невооруженным глазом. Листья овальные и продолговатые, с вытянутой верхушкой, слабо опушенные с нижней стороны по жилкам. Веточки соцветий тонкие, сравнительно короткие, с расположенными клубочками на них, облиственные: первый и второй тип листьев имеет ланцетную форму, отличающиеся между собой по величине. Листья, находящиеся у основания цветочных веточек, достигают 1—1,5 см длины, в то время как прицветные листья имеют 1—2 мм длины. Цветет с 15 июля по 15 августа. Длина вегетационного периода 150—155 дней.

Семена получены из Франкфурта (на Майне).

Из других эфиромасличных марей небезынтересно отметить еще три вида, один из которых — мари противоглистная — в нашей флоре встречается очень редко (одичавшее в Закавказье), два другие — цельнолистная и чилийская — на территории СССР не встречаются.

Ch. anthelminticum L. (*-Ch. ambrosioides* var. *anthelminticum* A. Gray) — мари противоглистная, лекарственная (рис. 5), $2n=64$ хромосомам, является тетраплоидной формой. Данный тетраплоид представляет собой хорошо дифференцированный вид и отличается от дипло-

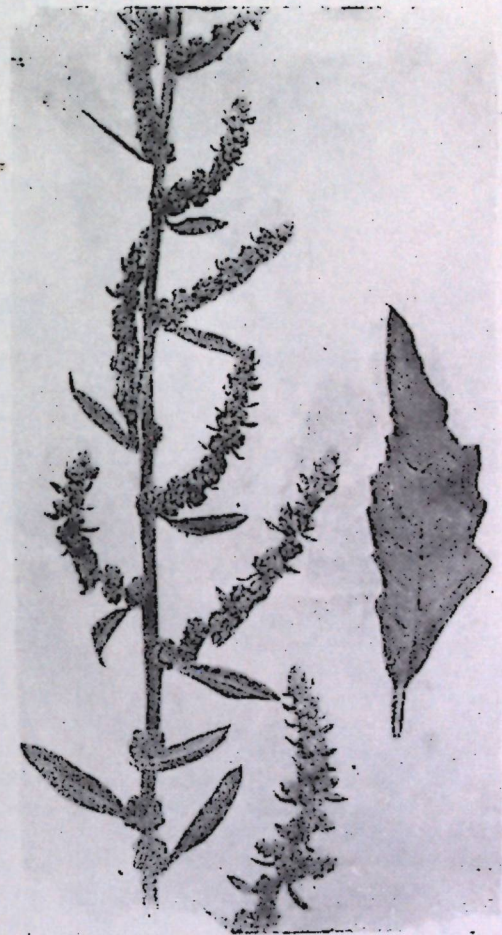


Рис. 4. Веточка соцветия мари амброзиевидной полукустарниковой и лист, из пазухи которого развилась данная цветочная веточка (увеличено в три раза).

ида *Ch. ambrosioides* L. не только по морфологическим признакам, но и увеличенным размером клеток, более толстым стеблем и широкими листьями, а также замедленным ростом вегетативных органов, в связи с этим — позднеспелост: ю.



Рис. 5. Соцветие и стеблевой лист мари противоглистной (уменьшено в четыре раза).

Из истории вопроса известно, что именно эта тетраплоидная мари была использована в медицине с незапамятных времен. В более позднее время она стала именоваться «культурной», а диплоидная форма — мари амброзиевидная — «дикой».

Систематики описывали данную ботаническую форму то как вид, то как разновидность мари амброзиевидной. Однако ничтожная плодовитость гибридов (*Ch. anthelminticum* L. × *Ch. ambrosioides* L.) свидетельствует о наличии явного генетического разрыва между родительскими формами.

Ch. anthelminticum L. — многолетнее травянистое растение тропического происхождения. Стебель прямой, ветвистый, до 1,5 м высоты, ребристый, с редкими волосками. Листья очередные, черешковые, 12—15 см длины и 7—8 см ширины, овальные, яйцевидные или удлинено-яйцевидные, продолговатые, на верхушке острые, к основанию суживающиеся, переходящие в черешок; пластинка листа по краю с крупными, острыми лопастями. Цветки обоеполые, собраны в клубочки, конечное соцветие в виде султана или плотной метелки, безлистное. Плод округлый 1,2—1,5 мм в диаметре. Семена крупные (0,75—1 мм в диаметре), покрыты коричнево-черной блестящей оболочкой. Околоцветник шаровидный, доли его не килеватые. Антоциановая окраска отсутствует как на вегетативных органах растений, так и на генеративных, независимо от района культуры. Цветет с 15 августа по 1 октября. Длина вегетационного периода равняется 200—220 дням.

Ch. integrifolium Worosch — мари цельнолистная (рис. 6), $2n=32$ хромосомам. Стебель 90—120 см высоты, травянистый, ребристый, голый. Листья ланцетные или широколанцетные, цельнокрайные, 5—9 см длины и 3 см ширины, к моменту созревания плодов большая часть листьев опадает. Цветочные клубочки располагаются прерывисто, четкообразно. Прицветные листья крупные, ланцетные, соцветие сильно облиственное. Околоцветник шаровидной формы, доли его не килеватые. Семена мелкие (0,5 мм в диаметре). Антоциановая окраска отсутствует

на всех органах растений: вид распространен в южной Европе (1). Цветет с 5 июля по 15 августа. Длина вегетационного периода равняется 150 дням. Семена получены из Польши (Белосток).

Ch. chilense Schrad. var. *angustifolium* Mog — мари чилийская узколистная (рис. 7, 8). Стебель 30—60 см высоты, ребристый, густо опушенный, с восходящими боковыми ветвями. Листья ланцетные, перистолопастные, с островатыми лопастями, опушенные с нижней стороны. Веточки соцветий густо облиственные, редкоцветные, клубочки малоцветковые; прицветные листья ланцетные, крупные, в несколько раз превышают клубочки. Доли околоцветников широкогрушевидной формы, слегка килеватые. Семена крупные (до 1 мм в диаметре) (1). Антоциановая окраска отсутствует. Цветет с 20 июля по 10 сентября (в условиях Подмосковья). Семена получены из Англии (Кью).

Рассмотренные виды эфиромасличных марей в большинстве случаев относятся к многолетним сорнякам.

В культуре могут возделываться как однолетние растения, так и многолетние. Выращивание многолетней мари в открытом грунте возможно при условии, если в зимний период температура воздуха не падает ниже нуля. Такие условия у нас имеются в Закавказье, в ряде районов Средней Азии. Однолетняя культура мари возможна в районах Северного Кавказа, Крыма, Молдавии (5), причем ряд видов и разновидностей с успехом может культивироваться вплоть до северной границы черноземной полосы.

Размножаются эфиромасличные мари путем посева семян в грунт, в районах с достаточным увлажнением в весенний период, а также посевом в гряды с целью получения рассады. Время от посева до появления всходов у мари амброзиевидной равняется 10—12 дням. Всходы очень мелкие и в первые три недели развиваются крайне медленно. Первая пара настоящих листочков появляется через неделю после всходов, вто-



Рис. 6. Веточка соцветия мари цельнолистной ветвистой и лист, из пазухи которого развилась данная веточка соцветия (увеличено в три раза).

рая — в конце первого месяца развития. С этого периода фактически и начинается рост растений. В первый месяц прирост составляет всего лишь 5—6 см, во второй — 15—17 см, на третий месяц своего роста растения достигают высоты 40 см, четвертый — 95—100 см, пятый —



Рис. 7. Общий вид мари чилийской узколистной (уменьшено в четыре раза).

135—145, затем рост начинает замедляться и приостанавливается на достижении в среднем 150—160 см (рис. 9).

Рассмотренные виды, разновидности и формы мари по длине вегетационного периода подразделяются на две группы: раннеспелые и позднеспелые. К первой группе относится амброзиевидная мари. Ее форма f. rгаесох, полукустарниковая типичная с формой f. gracile, цельнолистная, чилийская. Группу позднеспелых марей составляют противоглистная мари — одна из форм амброзиевидной f. serotinum и форма полукустарниковой мари — f. remotum. Развитие как первой, так и второй группы растений в течение вегетационного периода характеризуется различной продолжительностью фенологических фаз, которые можно представить в виде фенологического спектра (рис. 10).

Из фенологического спектра мари амброзиевидной видно, что она находилась в вегетативном состоянии 106 дней, после чего перешла в фазу цветения, которая продолжалась 37 дней, затем наступила фаза созревания семян, продолжавшаяся около месяца. При этом рост растений не прекращался в течение всего периода вегетации; а в момент цветения и особенно созревания семян наблюдалось сильное развитие молодой поросли из спящих почек основания стеблей. После сбора плодов куст мари как бы обновлялся буйно развивающейся молодой порослью.

Мари противоглистная в вегетационном состоянии находилась 127 дней, фаза цветения продолжалась 45 дней, фаза созревания 40 дней, причем в условиях Молдавии семена этого вида не достигли полного созревания.

Фенологический спектр показывает, что в условиях Молдавии продолжительность вегетационного периода мари амброзиевидной равняется около 168 дней, а мари противоглистной — 220. Следовательно, группа позднеспелых марей не успевает вызревать в данных условиях; группа раннеспелых марей успевает не только вызревать, но и дать молодую поросль, которая в свою очередь зацветает, но семян уже не образует.

Установление длительности вегетационного периода видов, разновидностей и форм эфиромасличных марей имеет решающее значение для их возделывания в условиях Советского Союза. Для этого необходима их точная диагностика, основывающаяся на морфолого-систематических признаках, которым и посвящена основная часть настоящей статьи.

Из описанных эфиромасличных марей в медицинской практике получили признание пока только два вида: мари амброзиевидная типичная и мари противоглистная (6), другие виды, разновидности и формы мари мало обследованы с химической и фармакологической точек зрения.

В хозяйственном отношении описанные мари имеют следующие показатели (табл. 1).

Из данных таблицы 1 видно, что наиболее высокое содержание эфирного масла приходится на мари противоглистную, амброзиевидную, типичную и позднюю. По содержанию аскаридола в эфирном масле на первом месте стоит одна из форм полукустарниковой мари f. gracile

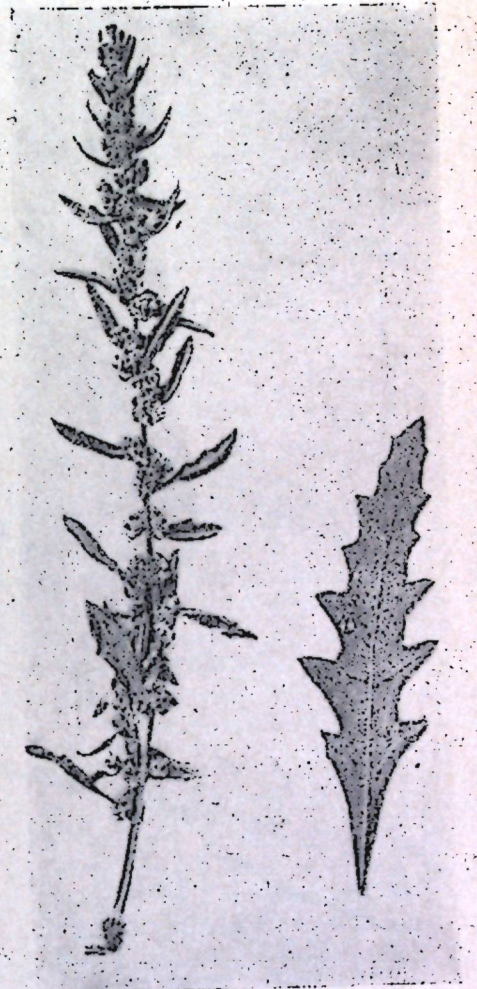


Рис. 8. Веточка соцветия мари чилийской узколистной и лист, из пазухи которого развилась данная веточка соцветия (увеличено в три раза).

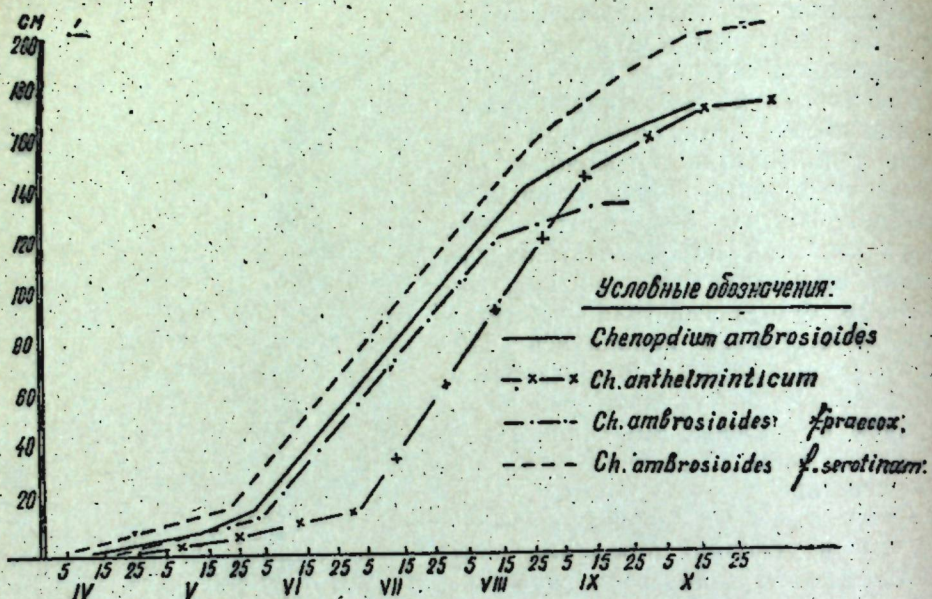


Рис. 9. Кривые роста эфиромасличных марей в условиях Молдавии, в 1955 г.

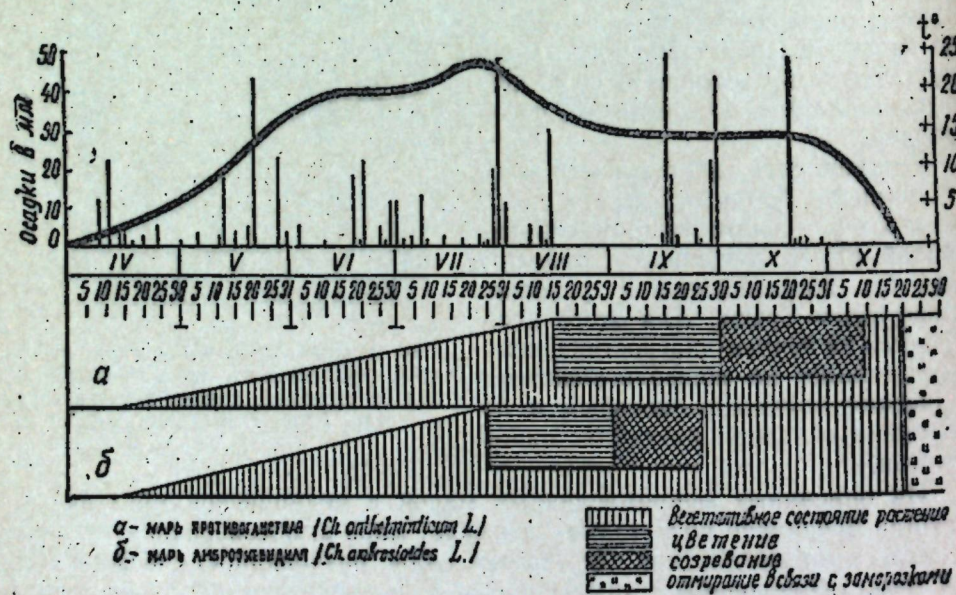


Рис. 10. Фенологический спектр двух видов марей: амброзиевидной (типичной для раннеспелых марей), противоглистной (типичной для позднеспелых марей) и метеорологические факторы в условиях Молдавии в 1955 году.

(92,9%). Самое низкое содержание аскаридола приходится на марею цельнолистную (27,6%)*. Содержание эфирного масла и аскаридола в нем дают возможность судить о том, что наиболее ценным в практическом отношении являются мари, у которых выход эфирного масла превышает 2%, а содержание аскаридола колеблется от 70 до 80%. К та-

Таблица 1

Содержание эфирного масла и аскаридола у различных видов, разновидностей и форм марей

Название видов, разновидностей и форм марей	Содержание эфирного масла в плодах (в % на абсолютно сухой вес)	Содержание аскаридола в эфирном масле (в %)
1. Марея амброзиевидная (типичная)	2,54	72,8
2. Марея амброзиевидная ранняя	1,36	80,6
3. Марея амброзиевидная поздняя	2,12	86,6
4. Марея амброзиевидная полукустарниковая	1,80	81,2
5. Марея амброзиевидная полукустарниковая f. gracile	1,36	92,9
6. Марея цельнолистная	1,87	27,6
7. Марея чилийская	0,70	—
8. Марея противоглистная	2,62	73,4

ким марям относятся марея амброзиевидная типичная и поздняя, а также марея противоглистная. Ближе к ним стоит марея полукустарниковая.

В заключение автор считает своим долгом выразить искреннюю благодарность доктору сельскохозяйственных наук, профессору А. И. Купцову, под руководством которого выполнена настоящая работа.

*Содержание аскаридола в эфирном масле марей чилийской по данным В. Н. Ворошилова (1) — 70 — 82 процента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ворошилов В. Н., Обзор видов *Chenopodium* L. из секции *Ambrina* (Spach) Hook. fil., «Ботанический журнал», 1942, 3—4.
2. Капеллер О., К изучению сорных растений Кавказа. Труды Тбилисского ботанического сада, т. 2., 1937.
3. Кирьянов А. П., Агротехнические указания по возделыванию лекарственных растений, М., 1950.
4. Навашин М. С., Методика цитологического исследования для селекционных целей, М., 1936.
5. Сапко Д. Д., Новая для Молдавии эфирномасличная культура, «Земледелие и животноводство Молдавии», 1957, № 8.
6. Сапко Д. Д., Перспективы культуры мари амброзиевидной в СССР, «Медицинская промышленность СССР», 1957, № 5.
7. Турова А. Д., Новые лекарственные средства из растений, 1955, сер. 3, № 42.
8. Gildemeister und Hoffmann, Die atherischen öle, 1929.
9. Darlington C. und E. K. Janaki—Animal Ch Chromosome atlas of cultivated plants, 1945.
10. Kiellmark, S., *Chenopodium ambrosioides*-мексиканский чай. Bot Notiser, 1934.
11. Ledebour A. Flora Rossica sive Enumeratio plantarum totius Imperii Rossica, 1842, VIII.

Д. Д. САПКО

Систематика ши биология вариетэцилор де штир етеро-олойос

Резумат

Ын цара ноастрэ се фак де мултэ време черчетэрь спре а се гэси препарат ефикаче пентру лупта ымпотрива хелминцилор. Ун астфел де препарат есте улеюл етерик, че се обцине дин фруктеле а доуэ вариетэць де штир — *Chenopodium antehelminthicum* L. ши *Chenopodium ambrosioides* L.

Ын артиколул де фаць се фаче о дескриере ботаникэ амэнуцитэ а вариетэцилор де штир етеро-олойос, каре фак парте дин секция: *Ambrina*:

1. *Ch. ambrosioides* L.
2. *Ch. ambrosioides* L. f. *praecox*.
3. *Ch. ambrosioides* L. f. *serotinum*.
4. *Ch. ambrosioides* L. var. *suffruticosum* Aellen.
5. *Ch. ambrosioides* L. var. *suffruticosum* f. *remotum* Worosch.
6. *Ch. ambrosioides* L. var. *suffruticosum* f. *gracile*.
7. *Ch. anthelminticum* L.
8. *Ch. integrifolium* ssp. *ramosissimum* Worosch.
9. *Ch. chilense* Schrad. var. *angustifolium* Mog.

Плантеле ачестя фак парте дин буруень мултиануале, дар се култивэ ка планте уннануале.

Ын артикол се дескрие пе скурт о методэ де култиваре а штирулуй (прии семэнат ши рэсэдиере).

Суб формэ де спектру феноложик се дау проприетэциле биоложиче але штирулуй (апарте групул че се коаче де време ши апарте чел че се коаче тырзиу).

Проприетэциле кимиче але фишекэрей форме ботаниче се дау пе табелул 1. Чел май маре прочент де улей етерик се обцине дин *Chenopodium ambrosioides* типик, дин *Chenopodium antehelminthicum* ши *Chenopodium ambrosioides* ку коачере тырзиу.

D. D. SAPKO

Taxology and biology of ethereal oil producing *Chenopodium*

Summary

The paper is dealing with the problem of finding out efficacious anti-helminthic preparations. One of such preparations is the chenopodium ethereal oil, extracted from the fruit of antihelminthic goosefoot — *Chenopodium anthelminticum* L.— and Ambrosia goosefoot — *Chenopodium ambrosioides* L.

A detailed botanical description of the varieties of ethereal oil goosefoot belonging to the Section *Ambrina* is given.

1. *Ch. ambrosioides* L.
2. *Ch. ambrosioides* L. f. *praecox*.
3. *Ch. ambrosioides* L. f. *serotinum*.
4. *Ch. ambrosioides* L. var. *suffruticosum* Aellen.
5. *Ch. ambrosioides* L. var. *suffruticosum* f. *remotum* Worosch.
6. *Ch. ambrosioides* L. var. *suffruticosum* f. *gracile*.
7. *Ch. anthelminticum* L.
8. *Ch. integrifolium* ssp. *ramosissimum* Worosch.
9. *Ch. chilense* Schrad. var. *angustifolium* Moq.

All these varieties are perennial weeds; under culture they are grown as annuals.

A short description of goosefoot culture methods (sowing and planting) is given.

The biological characters of the goosefoot, belonging to the early-ripening as well as to the lately-ripening groups, are presented as a phenological spectrum.

The chemical characters of each botanical group are summarized in table № 1. The highest ethereal oil content characterizes the typical, antihelminthic, as well as the late ambrosialike goosefoot.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Руденко И. С.</i> , Характер дифференциации конуса нарастания почек яблони в зависимости от влажности почвы и урожая.	3
<i>Росляков Т. Г.</i> , О разведении новых хозяйственно-ценных древесных пород в Молдавии	21
<i>Иванова Б. И.</i> , О результатах испытания мяты в Кишиневском ботаническом саду.	33
<i>Иванова Б. И.</i> , О возможности культуры майорана в Молдавской ССР.	45
<i>Николаева Л. П.</i> , О некоторых дикорастущих почвопокровных растениях молдавской флоры.	57
<i>Нестеренко В. Г.</i> , О возможности культуры люффы в Молдавии.	65
<i>Жемэняну Б. П.</i> , Повышение урожайности виноградников путем фумигации почвы.	73
<i>Сапко Д. Д.</i> , Систематика и биология эфиромасличных марей	89

Молдавский Филиал Академии наук СССР

ИЗВЕСТИЯ № 1 (46)

Ответственный за выпуск *Г. Балахничева*

Технический редактор *В. Тельпис*

Корректор *А. Столова*

Сдано в набор 8/1-1958.

Подписано к печати 31.11.59

Формат бумаги 70 × 108¹/₁₆.

Бумажных листов

Печатных листов 9,25.

Уч.-изд листов 6,97

Тираж 700

Зак. 3155

АБ12142

Государственное издательство „Карта Молдовенияскэ“

Кишинев, ул. Жуковского, 44

Цена 4 руб. 90 коп.

Тираспольская густипография