

МОЛДАВСКИЙ ФИЛИАЛ АКАДЕМИИ НАУК СССР

ИЗВЕСТИЯ

Молдавского филиала
АКАДЕМИИ НАУК СССР

№ 4 (58)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
«КАРТЯ МОЛДОВЕНЯСКЭ»
КИШИНЕВ * 1960

МОЛДАВСКИЙ ФИЛИАЛ АКАДЕМИИ НАУК СССР

ИЗВЕСТИЯ

Молдавского филиала
АКАДЕМИИ НАУК СССР

№ 4 (58)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
„КАРТЯ МОЛДОВЕНЯСКЭ“
КИШИНЕВ * 1960

В. Н. АНДРЕЕВ

О НИЖНЕСАРМАТСКОЙ ФЛОРЕ МОЛДАВИИ

Для понимания происхождения и дальнейшей истории развития современной флоры Молдавии и для разрешения многих вопросов происхождения растительности необходимо изучить ископаемые растительные остатки, особенно высших растений, известных на территории всей Бессарабии.

Как известно, еще в начале верхнего миоцена, в нижнем сармате большая часть территории Бессарабии, за исключением самого крайнего юга, где еще была суша, была покрыта водами Сарматского моря.

Сарматское море — это неглубокий солоноватый опресняющийся бассейн, в котором была развита флора различных водорослей. В целом оно занимало огромную площадь от Венгрии на западе, до Каракум на востоке. На севере оно покрывало южную Украину, бассейн Дона и северо-восточное побережье Каспия. Среди этого моря были три больших острова, соответствовавших областям современного Кавказского главного хребта, южного Крыма и возвышенности Добруджи. Однако в среднесарматское время и южная часть Бессарабии скрывается под водой.

По данным А. Н. Криштафовича, на северном побережье Сарматского моря росли листопадные леса из дуба, бука, каштана, платана, граба, дзельквы с участием некоторых хвойных.

В качестве примера нижнесарматской растительности следует отметить ископаемую растительность Крынки, на юго-востоке Донбасса, подробно изученную А. Н. Криштафовичем.

В ее состав входили виды дуба *Quercus pseudocastanea* Goep. и *Q. deuterogona* Ung., *Gastanea Kubinyi* Kov., *Fagus orientalis* Lipsky var. *fossilis* Krisht., *Juglans acuminata* A. Br., *Carya bilinea* Ett., *Carpinus grandis* Ung., виды березы, ольхи, ильмов, кленов, а также *Zelkova Ungerii* Kov., *Parrotia pristina* Ett., *Liriodendron Procaccinii* Ung., *Eucommia ulmoides* Oliv., *Firmiana tridens* Ludw., *Ailanthus Confucii* Ung., *Celtis*, *Populus balsamoides* Goep., *Cornus*, *Cercis*, *Cassia*, *Sassafras*, *Laurus*; лианы *Rhus quercifolia* Goep., *Vitis praevinifera* Sap., *Smilax*; из хвойных *Taxodium*, *Taxus*, *Sequoia Langsdorfii* Heer., *Pinus*; из однодольных тростник *Phragmites oeningensis* A. Br., *Arundo Goerpertii* Herr. и пороз *Typha latissima* A. Br.

В водоемах плавал разноспоровый папоротник *Salvinia*. Позднее, уже в 1927 году, там же, на юго-востоке Украины у ст. Амвросиевка в бассейне р. Крынки, была открыта весьма богатая нижнесарматская флора.*

Она обстоятельно описана Н. В. Пименовой в работе Сарматская флора Амвросиевки в 1954 году. На основании материалов, изученных Н. В. Пименовой, можно прийти к заключению, что здесь росли листовые букво-каштановые леса, чрезвычайно богатые и разнообразные

* Криштафович А. Н. и Байковская Т. Н. Сарматские растения из Амвросиевки, 1951.

СОСТАВ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

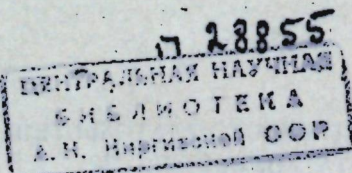
Ответственный редактор — действительный член Академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина, доктор геолого-минералогических наук Н. А. Димо.

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

Зам. ответ. редактора — доктор биологических наук В. А. Рыбин

Члены
редакционной
коллекции:

доктор сельскохозяйственных наук И. Г. Дикусар,
доктор геолого-минералогических наук П. К. Иванчук,
доктор технических наук К. В. Понько,
доктор химических наук А. В. Аблов,
кандидат биологических наук Т. С. Гейдеман,
кандидат биологических наук С. М. Иванов,
кандидат биологических наук Б. Г. Холоденко,
кандидат сельскохозяйственных наук Л. С. Мацюк,
кандидат технических наук Р. Д. Федотова.



по своему видовому составу, с участием дубов, кленов, с подлеском из боярышника, рябины, яблони и изредка с вечнозелеными теплолюбивыми растениями. Однако виды хвойных в лесах Амвросиевки не отмечены. Лиственные леса одевали склоны Донецких высот, поднимавшихся над Сарматским морем. По-видимому, в этих лесах преобладали каштан *Castanea atavia* Ung. и бук *Fagus orientalis* Lipsky var. *fossilis*. Здесь же росли многочисленные виды дубов: с цельными листьями — *Quercus petiifolia* Al. Br., с листьями, обладавшими небольшими многочисленными зубцами — *Q. Libani* Oliv. var. *fossilis*, с листьями с более крупными зубцами — *Q. castaneifolia* C. A. M. var. *fossilis*, а также с крупно зубчатыми или с лопастными листьями *Q. Cerris* L. Кроме того, здесь встречались *Q. pseudocastanea* Goepf., *Q. cf. pedunculata* Ehrh. и многие другие, всего насчитывалось около 20 видов дуба.

В качестве самостоятельных видов дуба Н. В. Пименовой, возможно, были описаны отдельные резко отличавшиеся порослевые листья. Они отклонялись как в сторону цельности листовой пластинки, так и в сторону ее большей изрезанности. Несмотря на такую оговорку, следует признать, что разнообразие видов дуба было все же значительным. В этих же лесах достаточно обильно было представлено семейство березовых, особенно *Betula prisca* Ett., виды ольхи *Alnus glutinosa* Gaertn. v. *fossilis*, *A. incana* Willd. v. *fossilis* и другие, граб — *Carpinus grandis* Ung.; в подлеске росли виды лещины — *Corylus cf. avellana* L., *C. insignis* Hr.

Из семейства ильмовых произрастали *Ulmus carpinoïdes* Kräus. и более обильно — дзельква *Zelkova Ungerii* Kov. Встречалось несколько видов клена *Acer trilobatum* Al. Br., *A. subcampestre* Goepf., *A. laetum* C. A. M., *A. polymorphum* Sieb. et Zucc., *A. cf. pubescens* Emer. var. *fossilis*, *A. Bruckmannii* Hr., виды *Celastrus*, *Evonymus* бересклета и другие.

В лесах были нередки лианы *Rhus quercifolia* Goepf., *Vitis teutonica* Al. Br. Из семейства ореховых произрастали *Juglans acuminata* Al. Br., *Carya bilinica* (Ung.) Ett., *Pterocarya castaneifolia* Kräus, из семейства восковниковых — *Myrica lignitum* (Ung.) Sap. и другие виды.

Встречались многочисленные представители розовых — *Spiraea sarmatica* Pimen., *Pirus malus* L. var. *fossilis*, *P. communis* L. var. *fossilis*, несколько видов рябины — *Sorbus praetorminalis* Krysh. et Baik., *S. praegrassa* Krysh. et Baik.; *S. aucuparia* L. var. *fossilis*, виды боярышника, шиповника, *Prunus*, *Amelanchier vulgaris* Moench. var. *fossilis* и другие, бобовых — *Robinia Regelii* Hr., *R. pseudoacacia* L. var. *fossilis*, *Sophora sarmatica* sp. nov., *Gleditschia celtica* Hr.

Из других семейств встречались *Cotinus coggygria* Scop. var. *fossilis*, *Cornus sanguinea* L. v. *fossilis*. Здесь также произрастали более теплолюбивые *Parrotia pristina* Ett., *Fothergilla Ungerii* Kov., *Liquidambar europaeum* Hr., а также в малом количестве частично вечнозеленые *Laurus primigenia* Ung., *Magnolia attenuata* Web., *Persea*, *Benzoin antiquum* Hr.; несколько видов *Ficus*, *Diospyros brachysepala* Hr., *Sapindus*, *Zizyphus*, *Rhamnus* и прочие. Из однодольных в Амвросиевке произрастали тростник *Phragmites oeningensis* A. Br. и несколько видов осок *Cyperites*. Здесь найдена и бурая водоросль *Cystoseira*, что свидетельствует о соседстве суши с богатым лиственным лесом и участком моря, населенного водорослями.

Однако нельзя не отметить, что принадлежность к нижнему сарма-

ту ископаемых флор Крынки и Амвросиевки теперь отрицается исследованием П. А. Мчедлишвили (8). Поводом для этого послужило изучение ископаемой флоры около Львова (Кортумовая гора). П. А. Мчедлишвили относит эту флору к нижней и средней части верхнего тортонна, к караганскому горизонту. Здесь росли *Castanea atavia* Ung., *Fagus deucalionis* Ung., *F. orientalis* Lipsky v. *fossilis* Palib., *Quercus Drymeja* Ung., *Q. furcinervis* Heer., *Q. pseudocastanea* Goepf., *Q. pseudoalnus* Ett., *Carpinus grandis* Ung., *Juglans acuminata* A. Bf., *J. Parschlugiana* Ung., *Carya bilinica* Ung., *Pterocarya castaneifolia* Schlecht., *Betula prisca* Ett., *B. macroptera* Ung., *Alnus Kefersteinii* Ung., *Myrica deperdita* Ung., *M. lignitum* (Ung.) Sap., *M. salicina* Ung. и др., *Corylus avellana* L., *C. insignis* Heer., виды ив, *Populus balsamoides* Goepf., *P. mutabilis* Heer, *Smilax grandifolia* Ung., *Phragmites oeningensis* A. Br., осоковые, *Pinus* и прочие.

Анализируя состав флоры Кортумовой горы, П. А. Мчедлишвили отмечает преобладание листопадных, но вместе с тем теплолюбивых растений, а также значительное участие и вечнозеленых узколистных видов. Этот комплекс растений, по мнению автора, свидетельствует о климате сухих субтропиков; наличие же влаголюбивых элементов указывает также на существование здесь формаций влажных местообитаний. Последнее не противоречит предположению о сухом субтропическом климате. Растительность произрастала на побережье лимана или риаса. Сопоставляя флору Львова и условия ее залегания с флорами Крынки и Амвросиевки, Мчедлишвили считает неправильным определять возраст последних флор как сарматский. По флористическому составу и по экологическому типу эти флоры сближаются с флорой Львова, поэтому Мчедлишвили относит флору Крынки и Амвросиевки также к нижней и средней части верхнего тортонна, к караганскому горизонту. Автор отмечает, в частности, во флоре Амвросиевки большое количество листопадных теплолюбивых растений, особенно разнообразие видов дуба, многочисленные виды розоцветных и прочих. Вместе с тем здесь немало и вечнозеленых растений; среди них обилие представителей семейства мирковых, лавровых, а также вечнозеленых видов дуба.

Флора Амвросиевки по Мчедлишвили свидетельствует о теплом субтропическом или близком к нему, сухом климате, но во флоре Амвросиевки росли также пойменные, прибрежные или озерно-болотные растения.

Сведения о нижнесарматской флоре севера Молдавии ограничиваются немногими материалами.

В 1911 году на севере Молдавии в окрестностях с. Липканы к югу от Хотина были собраны В. Д. Ласкаревым, В. И. Крокосом и А. Н. Криштафовичем отпечатки листьев нижнесарматской флоры высших растений. Они были обработаны А. Н. Криштафовичем. Из представителей этой флоры здесь отмечены: *Pterocarya Massalongii* G. et Str.; *Quercus cf. drymeja* Ung.; *Ulmus longifolia* Ung., *Zelkova Ungerii* Ett.; *Diospyros brachysepala* A. Br., *Buxus sempervirens* L. foss.; *Myrica lignitum* Ung.

Поскольку эта флора была найдена в морских отложениях, вполне естественно у читателя возникает предположение о том, что эти растения росли где-то севернее на берегах Сарматского моря; их остатки, попав в море, были отнесены на значительные расстояния в открытое море, в отложениях которого и были найдены. Однако, как я полагаю,

в этом, хотя и скудном по количеству видов, списке растений можно видеть далеко не случайное собрание растений, принесенных водой откуда-то из различных мест. Напротив, этот список свидетельствует скорее всего о растениях одной определенной ассоциации, остатки которой были захоронены поблизости от места, где они первоначально произрастали.

Они найдены почти *in situ*. Вероятно, они попали в морскую воду близ расположенной суши. Можно высказать догадку, что это был какой-то островок Сарматского моря. На нем-то и рос лес из дуба, ильма, дзельквы и прочих пород с участием в подлеске самшита. Этот лес существовал в условиях теплого мягкого климата, влажного воздуха и, возможно, влажной или сырой почвы.

В 1950 году И. М. Суховым были обнаружены остатки нижнесарматской флоры, тоже на севере Молдавии, возле с. Наславча Атакского района в Карповом Яру. Эта флора была обработана Т. А. Якубовской.

В составе флоры с. Наславча установлено 37 видов двудольных растений — деревьев и кустарников, одно однодольное — тростник и один вид бурой водоросли *Cystoseira*.

Как видно из результатов исследований Т. А. Якубовской, растительность с. Наславча была представлена каштановыми лесами из *Castanea atavia* Ung., вида, близкого к современному *Castanea sativa* Mill. Значительное участие в составе таких лесов принимали дзельква *Zelkova Ungerii* Kov., виды кленов *Acer trilobatum* A. Br., *A. subcampestre* Goerr., *A. decipiens* A. Br., *Acer* sp., виды ильмов *Ulmus Braunii* Heeg., *U. carpinoides* Goerr., близкие к современным, а также *Rhus quercifolia* Goerr., близкая к современному североамериканскому *Rhus toxicodendron* L. В составе лесной растительности встречались представители семейства березовых — березы, особенно *Betula prisca* Ett., а также *Betula Brongniartii* Ett., *B. elliptica* Sap., ольха — *Alnus Kiefersteinii* Ung. и граб — *Carpinus grandis* Ung. Кроме уже отмеченного каштана, из буковых здесь росло три вида дуба, два из них — *Quercus castaneifolia* С. А. М. foss., *Q. Cerris* L. foss. — тождественны современным видам, а один — *Q. pseudocastanea* Goerr. — весьма близок к современным европейским дубам из группы *Robur*. Значительное участие принимали ореховые — *Juglans acuminata* A. Br., виды карий — *Carya bilinica* Ett., *C. moldavica* T. Jacub. sp. nov., крылорешина — *Pterocarya castaneifolia* Schlecht. Из представителей других семейств следует отметить *Parrotia pristina* Ett., *Hamamelis Kryshtoficzii* T. Jacub. sp. nov., *Fothergilla Ungerii* Kov., *Tilia grandidentata* T. Jacub. sp. nov., а также *Eucommia ulmoides* Oliv. foss., произрастающую и ныне в Китае.

В подлеске встречались — лещина *Corylus Macquarrii* Heeg., бирючина *Ligustrum Jatskoi* T. Jacub. sp. nov., *Celastrus Suchovii* T. Jacub. sp. nov., *Daphne princeps* Sap. et Mar., *Vaccinium reticulatum* A. Br.

Из лиан по деревьям взбирались виноград *Vitis teutonica* A. Br. и *Rhus quercifolia* Goerr. Кроме того, в таких лесах произрастали *Gleditschia celtica* Ung., *Podogonium Knorrii* Heeg., *Sapindus falcifolia* Heeg., *Zizyphus tiliifolia* Heeg., *Buettneria aequalifolia* Meyer.

По берегам на мокрых местах и, заходя в воду, рос тростник *Phragmites oeningensis* A. Br.

Хвойные породы во флоре Наславча отсутствовали. Обнаруженная

в породе спорово-пыльцевым методом, пыльца хвойных — сосны, пихты, ели, тсуги и прочих, — по-видимому, была занесена из других, более далеких мест.

По Т. А. Якубовской, нижнесарматский лес у с. Наславча по своему флористическому составу соответствовал восточноазиатско-североамериканскому широколистному листопадному лесу.

В нижнесарматское время, судя по растительности, климат в районе с. Наславча был теплым или умеренно теплым, влажным, с мягкой зимой, с теплым летом, богатыми осадками, с высокой атмосферной влажностью. Я считаю, что этот климат был несколько похож на современный климат Черноморского побережья Кавказа. Мною также были определены и подробно изучены отпечатки растений, собранные возле с. Наславча в обнажениях Карпова Яра студентами-геологами Кишиневского государственного университета под руководством И. М. Сухова.*

Остановлюсь на некоторых более часто встречающихся видах (см. табл. I—III).

1. Очень большое количество отпечатков листьев принадлежит *Castanea atavia* Ung., что говорит о его преобладании в этом районе. Среди отпечатков каштана встречаются листья с сильно развитыми зубчиками, с глубокими и узкими между ними выемками и со щетинками на зубцах, направленных вверх. Такие экземпляры можно было бы отнести к *C. Kubinyi* Kov., с другой стороны, на некоторых листьях зубцы слабо или едва развиты, а выемки между ними весьма мелкие и широкие. Эти листья можно отнести к *C. Ungerii* Heeg. Встречались отпечатки листьев и с промежуточным характером зубчатости. У каштана выемка между двумя зубцами листа располагается между соседними боковыми жилками на расстоянии $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{3}$ ширины ближе к расположенной ниже жилке.

Как известно, у современного вида *C. sativa* Mill. можно наблюдать листья «световые». Они отличаются развитыми зубцами, загнутыми кверху, и заканчивающимися тонкой щетинкой. Зубцы иногда узкотреугольные; выемки между зубцами глубокие. Кроме того, развиваются листья «теневые» с едва развитыми зубцами, со слабо выраженными щетинками и с очень мелкими и широкими выемками.

Я полагаю, что под названием *C. Kubinyi* Kov. описывались «световые» листья ископаемого каштана, под названием *C. Ungerii* Heeg. — «теневые» листья. В связи с отмеченными, а также с наличием многочисленных переходных форм ископаемые виды *C. Kubinyi* Kov. и *C. Ungerii* Heeg. следует объединить в один вид *C. atavia* Ung.

В ископаемой флоре близ с. Наславча подавляющее большинство отпечатков несомненно принадлежит листьям *Castanea atavia* Ung.; на основании этого можно высказать предположение о том, что главной древесной породой нижнесарматских лесов на севере Молдавии был ископаемый каштан, и леса здесь были в основном каштановыми, хотя в них произрастали и другие древесные породы, которые образовали значительную примесь к каштану.

2. Среди отпечатков листьев ископаемой флоры Карпова Яра прежде всего следует отметить каштанолистный дуб *Quercus castaneifolia* С. А. М. var. *fossilis*. Отпечатки его листьев встречаются в большом

* Эта коллекция находится в музее Кишиневского государственного университета.

количестве, они похожи на отпечатки каштана, однако у листьев каштанолистного дуба зубцы большие широко треугольные, острые или коротко заостренные, без длинных щетинок или иногда с выступающими щетинками. Зубцов у листа по 9—11 пар и 10—12 пар боковых жилок, идущих большей частью в зубцы. Выемки между зубцами находятся по середине на равном расстоянии между соседними жилками или не больше чем на $\frac{1}{3}$ ближе к жилке, расположенной ниже. В лесах нижнесарматской флоры близ с. Наславча каштанолистный дуб встречался в значительном количестве, составляя большую примесь каштановых лесов того времени.

Кроме каштанолистного дуба, в нижнесарматских лесах Молдавии произрастало два вида дуба, менее распространенные.

3. *Quercus pseudocastanea* Goerr. Листья этого вида от 5 до 8,5 см длины, слабо лопастные с наибольшей шириной посредине или выше, с каждой стороны с 3—4—8 тупыми округлыми или реже острыми зубцами и с небольшими выемками между ними. Боковых жилок 8 пар или, по Н. В. Пименовой, 10—12 пар. По признакам листьев *Q. pseudocastanea* Goerr. можно считать соответствующим североамериканским видам *Quercus prinus* Willd., *Q. castanea* Mühlenb. и кавказскому виду *Q. castaneifolia* С. А. М. Этот вид, по нашему мнению, является более близким к современным представителям секции *Robur*, и его можно рассматривать в качестве предковой формы этой секции. На таблице III—4—5 изображены фрагменты листа с тупыми лопастями и с мелкими выемками.

4. Среди ископаемых растений нами были обнаружены отпечатки листьев дуба, определенные нами как *Quercus roburoides* Beringer. f. *subsessilis* V. Andreev. В своей работе Т. А. Якубовская этого вида для Молдавии не отмечает (13).

Отпечаток листа по краям с лопастями достигает 4,1 см длины и около 2,6 см ширины. Он обладает 4 парами ясно развитых небольших округлых лопастей с мелкими выемками между ними, с 4 парами боковых жилок, направляющихся в лопасти, кроме того, наверху листа с 2 парами коротких слабо развитых жилок. Лист с наибольшей шириной выше своей середины, при основании клиновидный. Возможно, *Q. roburoides* Beringer. f. *subsessilis* V. Andreev следует рассматривать, как ископаемую предковую форму современных видов дуба, произрастающих в Молдавии — *Q. Robur* L., *Q. sessiliflora* Salisb и *Q. pubescens* Willd., принадлежащих к секции *Robur*.

5. Среди изученных нами отпечатков листьев были найдены многочисленные фрагменты листьев *Zelkova Ungeri* Kov. Одни из них принадлежали крупным листьям, другие — мелким. Листья этого вида от 3 до 5 см длины большей частью продолговато-овальные с простыми, довольно крупными, тупыми или заостренными зубцами (большей частью с каждой стороны по 8) и с жилками, идущими в зубцы. Судя по многочисленным отпечаткам, этот вид принимал значительное участие в составе нижнесарматских лесов Молдавии. Дзелькву Унгера следует рассматривать предком видов дзельквы Закавказья, Японии и Китая.

6. В собранном материале можно различать 2—3 вида березы. Особенно следует отметить отпечатки *Betula prisca* Ett. Продолговато-яйцевидный лист, по краям мелко двоякозубчатый с округлым слегка сердцевидным основанием и с 10—11 парами жилок. Среди современных берез аналогом *B. prisca* Ett. можно считать *B. utilis* Don., растущую в Гималаях и в Центральной Азии. Найден также фрагмент листа

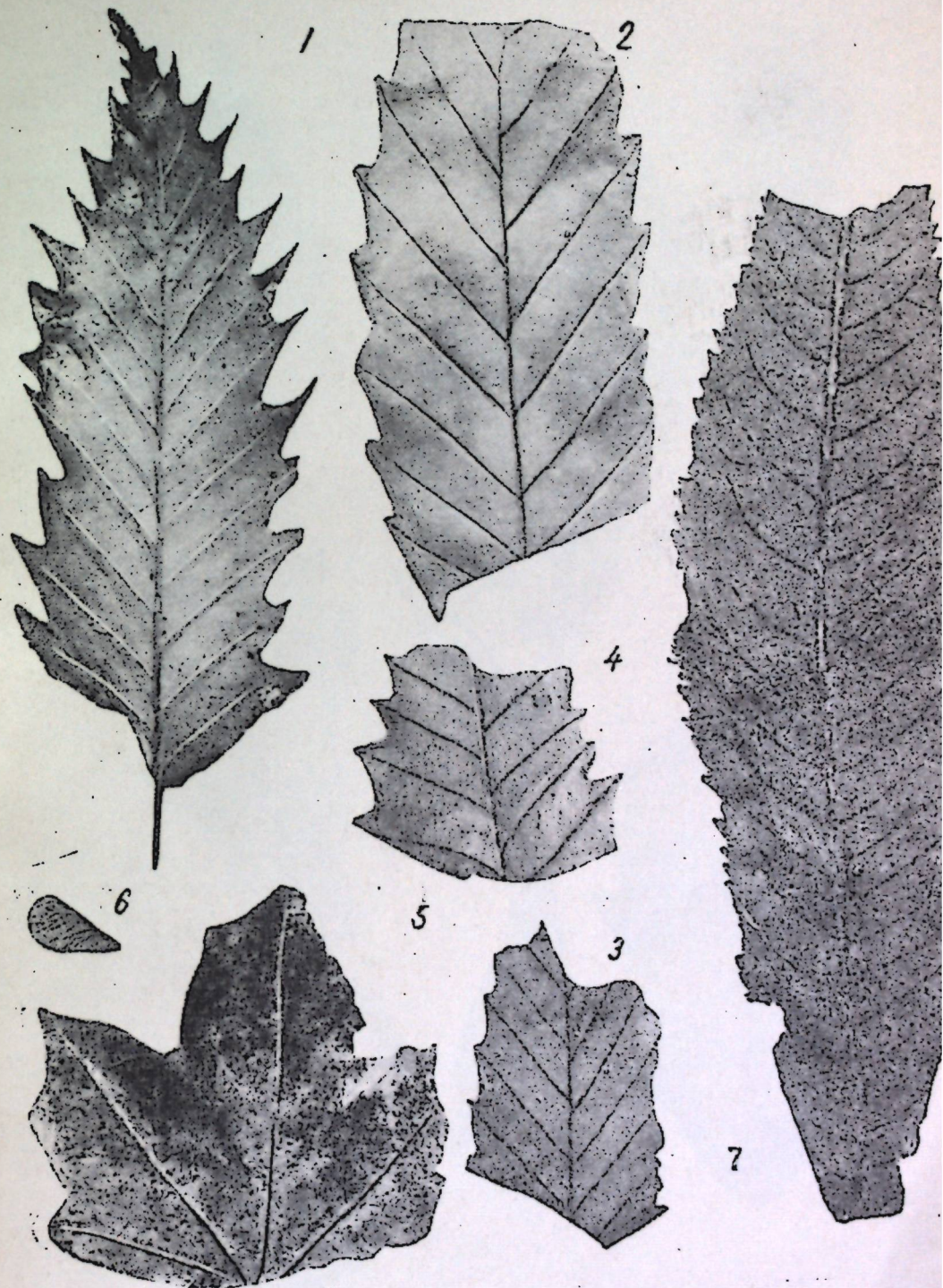


Табл. 1.

1. *Castanea atavia* Ung. Световой лист типа f. *Kubinyi* Kov. — 2—3 *C. atavia* Ung. Теневой лист типа f. *Ungeri* Heer. — 4. *C. atavia* Ung. — 5. *Acer subcampestre* Goerr. — 6. *Acer* sp. Крылатка. (A. cf. *Steveni* Pojark) — 7. *Carya moldavica* T Jacub. (увеличено в 3 раза).



Табл. II.

1—3. *Quercus castaneifolia* C. A. M. var. *fossilis* — 4. *Carya moldavica* T. Jacub.
5. *Carpinus grandis* Ung. 6. *B. prisca* Ett. — 7. *Zelkova Ungeri* Kov. (увелич. в 2 раза).



Табл. III.

1—2. *Fothergilla Unger* Kov. Наверху листьев видны отдельные зубчики—3. *Quercus castaneifolia* C. A. M. var. *fossilis*. 4—5. *Quercus pseudocastanea* Goerr. 6—7. *Rhus quercifolia* Goerr. Листочки—8—9. *Quercus roburoides* Bering. *subsessilis* V. Andreoov.—10. *Ulmus Braunii* Heer.

с вытянутой верхушкой, по краю двоякозубчатый, принадлежащий, по-видимому, *Carpinus grandis* Ung., близкий к современному европейскому виду *C. betulus* L.

7. *Ulmus Braunii* Heer. Неравнобокий лист, двоякозубчатый по краю, 5 см длины. Зубцы на спинке с двумя-одним зубчиком. Кроме этого листа, было установлено много фрагментов листьев такого же вида, что свидетельствует о значительном его участии в нижнесарматских лесах.

8. *Acer subcampestre* Goerr. Лист с 5 тупыми лопастями, из них при основании по одной небольшой лопасти с каждой стороны. Средняя лопасть с двумя тупыми зубцами. Длина листа около 5 см. *Acer subcampestre* Goerr. близок к современному *Acer campestre* L. Крылатка этого вида отмечена в работе А. Н. Криштафовича (5), где на фото хорошо виден плоский орешек. Обе крылатки в плоде располагались под углом 180°. Среди наших отпечатков был найден и отпечаток крылатки клена до 15 мм длины яйцевидно-треугольной формы с крылом округлым при вершине. Крылья в двукрылатке располагались параллельно. Если найденные отпечатки крылатки и листа клена отнести к одному виду, то возможно это растение пришлось бы сблизить с современным эндемом *Acer Steveni* Pojark., произрастающим ныне в Крыму.

9. *Forthergilla Ungerii* Kov. Яйцевидно-овальный лист, цельнокрайний, наверху с небольшими широкими зубцами, с тремя базальными жилками. От срединной жилки отходит 6 слегка изогнутых боковых жилок. Длина листа — 6,4 см.

10. *Rhus quercifolia* Goerr. Трехлопастный верхушечный листочек около 6,5 см длины.

11. *Carya moldavica* T. Jasch. Отпечаток ланцетного листочка. без верхушки и без основания 4,8 см длины и 1,5 см ширины. По-видимому, этот лист достигал 5,5 см длины. Его края с многочисленными острыми мелкими отстоящими зубцами. Лист имеет хорошо развитую главную жилку и боковые жилки, дугообразно загибающиеся немного кверху. С правой стороны отпечатка листочка 22 жилки и с левой — 19 жилок. Возможно всего было около 25 пар боковых жилок.

Этот отпечаток, по нашему мнению, близок к *S. alba* L., однако боковых жилок на листе *S. alba* насчитывается меньше (12—15 пар). Зубцы направлены вверх и более притупленные. Учитывая отмеченные отличия, все же отпечаток надо отнести к *Carya moldavica*.

12. *Cystoseira Partschii* Sternb., сильно ветвистое слоевище из узких лент 1—1,5—2 мм ширины, на их концах небольшие продолговато-овальные плавательные пузыри. Многочисленные отпечатки этой водоросли были обнаружены в отложениях Карпова Яра. На отпечатках нередко видны густые скопления водоросли. Все это говорит о широком ее распространении. Наличие в отложениях *C. Partschii* Sternb. подтверждает существование здесь мелководного солоноватого бассейна.

Как отмечает Т. А. Якубовская, флора с. Наславча была захоронена в условиях дельтового или озерного типа отложений.

Несомненно, отложение растительных остатков могло происходить в зоне дельты, однако возникает естественный вопрос: где же росли эти растения? По растительным остаткам можно прийти к заключению, что эти растения произрастали не здесь, не в условиях дельты, а где-то поблизости в плакорных условиях, участвуя в формировании лесного ландшафта. В дельту они были принесены не издалека; за это говорит

состав и однородность комплекса ископаемых растений. Действительно, для дельтового режима характерны периодические весенние затопления водой, значительная высота ее стояния и довольно продолжительный срок затопления. Исходя из аналогии с экологией соответствующих современных растений, по нашему мнению, нижнесарматские древесные растения с. Наславча в своем большинстве, а также и их леса, занимали плакорные места или склоны. По всей вероятности, эти растения не могли выносить продолжительного затопления и высокого стояния воды во время половодья.

Грунтовые воды, возможно, и залегали, но лишь неглубоко. Если затопление леса иногда и могло происходить, то весьма кратковременное и с малой высотой поднятия воды. Таким образом, лес мог расти в плакорных условиях или по склонам, иногда спускаясь к поемной части реки или к морскому мелководному заливу — лагуне. Предположение о произрастании нижнесарматского леса у с. Наславча в условиях дельтового режима мало вероятно. Мы считаем, что совместное нахождение столь большого количества видов разнообразных древесных пород свидетельствует о том, что части встреченных здесь растений с самого начала были снесены ветром или дождевыми потоками откуда-то совсем недалеко к заливам или неглубоким лагунам. Последние были типа солоноватых или опресняющихся лиманов, подобных тем, какие встречаются ныне на юге у Черного моря между Прутом и Днестром. Что касается бурой водоросли *Cystoseira Pärtshii Sternb.*, найденной возле с. Наславча вместе с листьями древесных пород, то эта водоросль могла расти именно в солоноватых лагунах, находившихся рядом с вышерасположенным сарматским лесом, с деревьев которого листья могли легко заноситься в лагуны ветром. Возможно и другое предположение: ветры дули с моря и загоняли *Cystoseira* к берегам лагуны, выше которой располагались широколиственные леса, сбрасывавшие свою листву в прибрежные воды той же лагуны.

Для севера Молдавии отмечу еще один факт. Г. Ф. Лунгергаузен и Н. В. Пименова нашли в нижнем сармате возле м. Каменки на Днестре отпечатки *Castanea Kubinyi Kov. (C. atavia Ung.)*. На основании этой находки можно высказать предположение о произрастании каштановых лесов в нижнесарматское время в районе Каменки.

Четвертое местонахождение растительных остатков на севере Молдавии, относящихся к нижнесарматскому времени, было обнаружено в 1956 году около с. Голяны Окницкого района геологом Ф. С. Пересом. Растительные остатки были найдены в пункте, расположенном в 400 м к востоку от р. Чугур на глубине 30 м в сланцеватом пепельно-сером песчаном мергеле. Здесь же была встречена достаточно разнообразная фауна моллюсков, позволившая Ф. С. Перес определить возраст этого отложения, как нижнесарматский (I).

Среди растительных остатков, определенных мной, была изучена шишка хвойного, достаточно хорошо сохранившаяся, хотя верхняя ее часть при выемке из породы была утеряна. Эта шишка мною отнесена к роду *Pinus* к секции *Banksia*, к группе средиземноморских сосен *P. halepensis* s. l. По некоторым признакам ископаемая шишка из с. Голяны близка к современным — пицундской сосне *Pinus pithyusa Stev.*, к крымской сосне Станкевича *P. Stankewiczii Fom.*, частично к эльдарской сосне *P. eldarica Medw.* и к калабрийской сосне *P. Brutia Ten.* Однако ни с одной из современных сосен группы *halepensis* s. l.,

также как и ни с одной из известных верхнетретичных ископаемых сосен той же группы, найденных на территории Советского Союза, ископаемую шишку из Молдавии я не смог идентифицировать, поэтому она описана в качестве нового вида — сосна молдавская *Pinus moldavica V. Andreev* (2). Из других растительных остатков здесь были определены стебли тростника *Phragmites* sp., стебли злака и отпечатки бурой водоросли *Cystoseira*.

На основании изложенного, можно было бы предположить, что шишка сосны, стебли тростника и стебли злака, попав в море, были отнесены далеко от берега и случайно оказались вместе. В море росла и бурая водоросль *Cystoseira* sp. Однако закрадывается сомнение в том, чтобы столь различные части, совершив дальнейшее плавание, были случайно захоронены вместе. Не исключено другое, более вероятное предположение, что растительные остатки были захоронены вблизи места своего первоначального нахождения у берега моря в его мелководной части. О мелководном характере бассейна говорит и литологический состав породы — сланцеватый песчаный мергель, — в которой найдены растительные остатки. Этот мергель характеризуется тонко слоистой структурой, которая могла возникнуть в условиях спокойного мелководья.

В настоящее время на Черноморском побережье Кавказа, на Пицундском мысу в области песчаной прибрежной полосы сохранилась пицундская сосна, образующая небольшой лесной массив. Здесь же на песке, иногда и в воде, встречаются ее шишки, стебли злаков и совсем рядом — заросли тростника. На прибрежном песке можно видеть выброшенную морем водоросль *Cystoseira*.

В нижнем сармате на севере Молдавии, также и в районе с. Голяны располагался мелководный морской водоем. Немного раньше, в тортоне в этом же районе возникли подводные рифы. В результате тектонических движений земной коры на границе среднего и верхнего миоцена в бугловское время такие рифы приняли участие в возникновении суши, и при трансгрессии нижнесарматского моря здесь, в его мелководной части возник архипелаг островков. На них начала селиться наземная растительность. О таких островках можно судить по наличию группы рифовых известняков, расположенных в районе с. Голяны. Во все стороны от этого селения на расстоянии 6—10—20—30 км встречаются известняки рифового происхождения: к северу — около сс. Паладия, Барладяны, к северо-западу — у с. Чепелеуцы, к западу — у сс. Холохоры, Гординешты, к юго-западу — у сс. Бринзены, Терерна, к югу — Кетрошика Новая, Почумбены и др. Даже и теперь эти известняки возвышаются над общим уровнем местности, хотя со времени своего появления на дневную поверхность они несомненно подверглись значительной эрозии.

Может быть, в нижнесарматском море некоторые из этих выходов известняков были объединены в несколько более крупных островков. Последние все же представляли собой архипелаг среди мелководного моря*.

По аналогии с картиной, наблюдаемой теперь на Пицунде, можно полагать, что на этих островах росли хвойные леса из молдавской

* Предположение о существовании такого архипелага островов около с. Голяны было высказано геологом И. М. Суховым in litteris. Возможность существования нижнесарматских островов геологами вообще не отрицается.

сосны; здесь же встречались злаки; сырые места были заняты зарослями тростника, а в море, близ берегов, росли водоросли, и среди них — бурая водоросль *Cystoseira*. Иногда волны выбрасывали ее на пляжевую полосу суши.

По своему систематическому положению и по своей экологии молдавская сосна близка к современной пицундской сосне или, говоря шире, к соснам группы *halensis* s. l. Отсюда можно предположить, что в нижнесарматское время климат в районе с. Голяны был теплым, мягким, влажным с теплым летом, с высокой влажностью воздуха, с обильными осадками, с нехолодной зимой. Возможно, он был близок к современному климату Черноморского побережья между гг. Гагры и Сухуми.

В связи с находкой в Молдавии шишки молдавской сосны и с теми выводами, к которым я пришел, необходимо, хотя бы кратко, отметить исследования румынского палеонтолога J. Z. Barbu, который нашел в Румынии отпечаток шишки сосны в мергелистом сером сланце верхнего миоцена — в торлоне или в сармате с. Сэчел (Săcel) округа Горж (Gorj) (14).

Эта шишка, овально-продолговатая, 8,8 см длины, 4,4 см ширины. Ромбические щитки 10,5—11 мм ширины, выпуклые в верхней половине, с маленьким пупком и с поперечным ребром, проходящим через пупок, с очень нежными радиальными морщинами; в нижней части щитки плоские.

Найденная Барбу шишка сосны по своей толщине, также по размерам чешуй похожа на *Pinus Stellwagi* Kink., отличаясь от последней своей большей длиной и отсутствием колючек, которые имеются у *P. Stellwagi*.

По общему виду рисунка отпечатка шишки и чешуек, шишка из Сэчел сходна и с шишками *Pinus montana* Mill. fossilis из верхнего плиоцена Франкфурта, однако отличается от них вдвое большим размером. Величина и форма шишки приближается скорее к *Pinus pinastroides* Ung., но более узкие щитки, оканчивающиеся притупленным пупком, отличают ее от *P. pinastroides*. Наконец, шишка сосны из Сэчел по своей форме, по величине, а также по отсутствию колючек на пупках, по Барбу, очень близка к *P. nigra* Arn. var. *austriaca*. Последняя распространена в настоящее время на юге Европы и проникает в Центральную Европу, в районы с мягким климатом. Однако окончательного определения и названия найденной шишки Барбу не дает. Изучая описание шишки из Сэчел и рисунки, помещенные в работе Барбу, я склонен принять последнее его сопоставление и считать эту шишку принадлежащей к группе сосен *Pinus nigra* s. l.

Таким образом, в нижнесарматское время на севере Молдавии встречались леса из молдавской сосны, принадлежащей к группе *halensis* s. l., а западнее, в Румынии, в сармате или несколько раньше, в торлоне произрастали леса с участием сосен из группы *P. nigra* s. l.

Как было выше отмечено, видовой состав нижнесарматской флоры с. Наславча Т. А. Якубовская определяет во флорогенетическом отношении как восточноазиатско-североамериканский комплекс. Однако среди растений севера Молдавии (Наславча, Липканы, Голяны) можно отметить элементы средиземноморские в широкой трактовке этого понятия: *Quercus castaneifolia* C. A. M. var. *fossilis*, *Buxus sempervirens* L., *Pinus moldavica* V. Andreev.

Европейско-средиземноморскими следует также считать виды UI-

mus. К этой группе средиземноморских элементов можно присоединить еще некоторые нижнесарматские или, по трактовке Мчедлишвили, тортонские растения из района сс. Александровки и Амвросиевки на юго-востоке Донбасса: *Cotinus coggygia* Scop. var. *fossilis*, *Acer laetum* C. A. M., *Sorbus praegræca* Krusht. et Baik., *Fagus orientalis* Lipsky var. *fossilis* и др.

Однако в нижнесарматской флоре севера Молдавии росли и западнопалеарктические, или европейские элементы, так, для флоры с. Наславча Т. А. Якубовская указывает *Alnus Kefersteinii* Ung. Этот же вид для Крынки приводит А. Н. Криштафович. Как известно, *Alnus Kefersteinii* Ung. весьма близка к ископаемой *Alnus glutinosa* Gaertn. var. *fossilis* и к ныне живущей *A. glutinosa* Gaertn. Ископаемую *A. glutinosa* Gaertn. отмечает также Н. В. Пименова для Амвросиевки.

Особенно обильно европейские элементы представлены во флоре Амвросиевки, как например, *Alnus incana* Willd. var. *fossilis*, *Quercus cf. pedunculata* Ehrh., *Pirus Malus* L. var. *fossilis*, *Pirus communis* L. v. *fossilis*, *Sorbus aucuparia* L. var. *fossilis*, *Sorbus praeformalis* Krusht. et Baik., *Cornus sanguinea* L. var. *fossilis*. Последний вид А. Н. Криштафович указывает и для Крынки.

Конечно, нельзя отрицать в нижнесарматской флоре значительного участия восточноазиатско-североамериканского флорогенетического комплекса, вместе с тем в построении этой флоры я должен отметить безусловное участие средиземноморского растительного комплекса, а, кроме того, также и европейского, который продолжал формироваться уже в это время.

Сопоставляя состав нижнесарматской и современной флоры Молдавии, следует отметить в обеих флорах наличие видов, весьма близких друг другу. Таковы ископаемые представители *Quercus pseudocastanea* Goepf., *Carpinus grandis* Ung., *Tilia grandidentata* T. Jacob., *Acer subcampestre* Goepf., *Ulmus Braunii* Heer., *U. carpinoideus* Goepf., *Betula prisca* Ett., *Alnus Kefersteinii* Ung., *Corylus Macquarrii* Heer., *Ligustrum Jatskoi* T. Jacob *Vitis teutonica* A. Br. и другие, а из современных — виды дуба, граб, липа, клен полевой, берест, береза бородавчатая, ольха черная, лещина, бирючница, виноград лесной и др.

Из нижнесарматских растений Амвросиевки для этого времени в Молдавии в ископаемом состоянии не установленных, но ныне здесь произрастающих, необходимо отметить скумпию *Cotinus coggygia* Mill., свидину *Cornus sanguinea* L. Из нижнесарматских деревьев Молдавии, теперь в ее флоре отсутствующих, следует указать *Quercus castaneifolia* C. A. M. и *Q. Cerris* L., однако первый растет теперь на Кавказе, второй — в Западной Европе. Также не менее интересен нижнесарматский вид Молдавии *Castanea atavia* Ung., весьма близкий к современному *C. sativa* Mill., растущему на Кавказе.

На основании изложенного, совершенно очевидна связь современной флоры Молдавии с нижнесарматской, отделенной от нашего времени периодом около 10 миллионов лет.

В заключение следует отметить, что в нижнесарматское время на севере Молдавии произрастали хвойные леса из молдавской сосны на островах сарматского моря или более разнообразные по своему видовому составу широколиственные дубово-каштановые леса на суше в плакорных условиях или на склонах, спускавшихся к морским лагунам. Однако и хвойные леса и широколиственные леса росли в непосредственной близости с морскими солоноватыми мелководными лагунами. По

сравнению с флорой олигоцена или даже начала миоцена видовой состав флоры нижнего сармата в Молдавии был значительно обедненным. Вечнозеленые листовые древесные растения здесь почти совсем исчезли, зато появилась новая хвойная порода — сосна молдавская, одна из предковых форм современной группы *halepensis* s. l.

Наличие на севере Молдавии в нижнем сармате указанной выше флоры дает основание утверждать о существовании здесь суши, по всей вероятности, в виде архипелага островов, развившихся на базе тортонских рифовых известняков (Липканы, Голяны), или в виде прибрежных участков с плакорами (Наславча, Каменка). Они-то и были местами поселения наземной флоры.

Таким образом, анализ комплекса нижнесарматских растений позволяет сделать заключение о растительных формациях, о климате и ландшафте верхнего миоцена на севере Молдавии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев В. Н. и Перес Ф. С., Ископаемая сосна из сарматских (отложений северной части Молдавской ССР, Известия Молдавского филиала АН СССР, 1958, № 7 (52).
2. Андреев В. Н., Ископаемая сосна молдавская и сосны группы *halepensis* s. l., Сборник памяти Г. И. Танфильева, Одесса, 1959.
3. Баранов В. И., Этапы развития флоры и растительности СССР в третичном периоде, Ученые записки Казан. университета имени В. И. Ульянова-Ленина, т. 108, кн. 3, Ботаника, вып. 7, 1948; т. 110, кн. 6, Ботаника, вып. 8, 1950.
4. Криштофович А. Н., Новые находки молодой третичной и послетретичной флоры в южной России. Записки Новгородского общества естествоисп., 1914, т. XXXIX.
5. Криштофович А. Н., Последние находки остатков сарматской и мезотической флоры на юге России. Известия Академии наук, 1914, VI серия, т. VIII, № 9.
6. Криштофович А. Н., Сарматская флора с р. Крынки, Тр. глав. геол.-развед. управления ВСНХ СССР, 1931, вып. 98.
7. Криштофович А. Н., Палеоботаника, изд. 4, 1957.
8. Мчедlishvili П. А., О возрасте флор Амвросиевки и Крынки в связи с новыми данными о тортонской флоре окрестностей г. Львова, Доклады АН СССР, 1957, т. 114, № 3.
9. Мчедlishvili П. А., Биостратиграфическое значение и палеоэкология неогеновых флор Кавказа, Академия наук Груз. ССР, Автореферат диссертации, Тбилиси, 1957.
10. Пименова Н. В., Сарматская флора Амвросиевки, Изд. АН УССР, 1954.
11. Якубовская Т. А., О новых находках сарматской флоры в Молдавии, "Ботанич. журнал", 1950, № 5.
12. Якубовская Т. А., Сарматская флора Молдавской ССР, Автореферат диссертации, Ленинград, 1952.
13. Якубовская Т. А., Сарматская флора Молдавской ССР, Труды Ботанич. института им. В. Л. Комарова, АН СССР, 1955, сер. I вып. II.
14. Vărbu J. Z., Asupra unui con de pin din miocenul dela Săcel judetul Gorj, 1933, Bucuresti.
15. Gaudin Ch., Contributions a la flore fossile italienne. II, Val D. Arno, 1860.
16. Goepfert H. R., Beiträge zur Tertiärfloren schlesiens, 1952, Palaeontographica.
17. Goepfert H. R., Die tertiäre Flora von Schosnitz in Schlesien, 1855.
18. Kováts J., Fossile Flore von Erdöbénue, 1856.
19. Menzel P., Ueber die Flora der Senftenberger Braunkohlen-Ablagerungen, 1906.
20. Schimper W., Ph. Traité de paléontologie végétale. I-III, 1869 — 1874.
21. Unger F., Sulloge plantarum fossilium 1866.

В. Н. АНДРЕЕВ

ДЕСПРЕ ФЛОРА МОЛДОВЕИ ДИН ЕТАЖУЛ САРМАЦИЯН
ИНФЕРИОР

РЕЗУМАТ

Типареле плантелор дин етажул сармациян инфериор ау фост дескоперите ынкэ ын анул 1911 лынгэ сатул Липкань (нордул Молдовей). Дескоперирь аналоже с'ау фэкут ын анул 1950 лынгэ сатул Наславча ши чева май ынаинте ын ымпрежуримиле Каменкэй. Аич ау крескут кындва пэдурь де кастань, аместекате ку унеле спечий де стежар ши ку алте есенце. Студиинд типареле плантелор де лынгэ сатул Наславча, ам ажунс ла конклузия кэ мажоритатя лор фэчяу парте дин спечия *Castanea atavia* — форме де луминэ ши де умбрэ. Ын афарэ де ачастэ спечие, аич ау май крескут *Quercus castanaifolia* v. *fossilis*, *Q. roburoides*, *f. subsessilis*, *Q. pseudocastanea*, *Zelkova Ungerii*, *Ulmus Braunii*, *Betula prisca*, *Acer subcampestre*, *Fothergilla Ungerii*, *Carpinus grandis*, *Rhus quercifolia*, *Carya moldavica* ши алтеле, яр алэтурь, ынтр'о лагунэ маринэ, се ынтылня *Cystoseira Partschii*. Ын анул 1956 типаре де планте дин сарматул инфериор ау фост дескоперите ын Молдова лынгэ сатул Голень, ши приитре еле ун кон де пин дин группул пинилор медитеранень *P. halepensis* s. l., дескрис ка *Pinus moldavica* V. Andreev, прекум ши типареле тулпинилор де ступ — *Phragmites* sp., де граминеэ ши де алже *Cystoseira* sp.

Е посибил ка рэмэшицеле ачестор планте сэ фи фост ынгрпате лынгэ цэрмул мэрий, апроапе де локул лор де крештере. Ын презент, лынгэ сатул Голень се ынтылнесь калкарурь речифиче, каре ау апэрут ын тортон. Пробабил кэ аич, ынкэ ын периоада бегловнанэ, с'а формат ун архипелаг. Ын сарматул инфериор, пе инсулеле ачестуй архипелаг ау крескут пэдурь де *Pinus moldavica* V. Andreev, ши граминеэ; ын локуриле умедэ крештя ступул, яр ын маре, лынгэ коастэ, се ынтылня алга *Cystoseira*.

Пинул молдовенеск се ынрудеште ку пинул де Пицинд дин зилеле ноастре. Прин урмаре, путем пресупуне кэ ын периоада сарматулуй инфериор, ын ымпрежуримиле сатулуй Голень ера о климэ блындэ, умедэ, симиларэ климей контемпоране де пе коаста кауказиянэ а Мэрий Негре.

Аша дар, ын периоада сарматулуй инфериор, ын партя де норд а Молдовей, пе инсулеле Мэрий Сармациене, ау крескут пэдурь де конифере, яр пе цэрм ши пе коастеле дин апропиеря немижлочитэ а лагунелор пуцин адынчь, ку апэ сэратэ, крештяу пэдурь миксте де кастань ши стежарь, прекум ши де алте есенце ку фрунза кэзэтоаре.

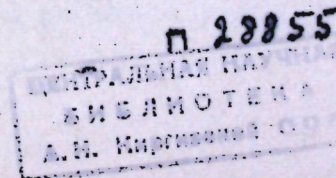
V. N. ANDREYEV

ON MOLDAVIA'S LOWER SARMATIAN FLORA

SUMMARY

Lower Sarmatian plant imprints have been discovered in the North of Moldavia near the village of Lipkany as far back as in 1911, by the village of Naslavcha in 1950 and somewhat earlier in the Kamenka village area. Here grew chestnut forests with participation of oak-tree kinds and other sorts. From the plant impresses studied by me out of the village of Naslavcha the greatest part pertains to *Castanea atavia* — light and shady shapes. Besides that here grew *Quercus castanaefolia* v. *fossilis*, *Q. roburoides* f. *subsessilis* V. Andreev, *Q. pseudocastanea*, *Zelkova Ungerii*, *Ulmus Braunii*, *Betula prisca*, *Carpinus grandis*, *Acer subcampestre*, *Fothergilla Ungerii*, *Rhus quercifolia*, *Carya moldavica* and others and close by in the sea lagoon grew *Cystoseira Partschii*. In 1956 lower Sarmatian plant imprints have been discovered in Moldavia near the village of Golyany amidst them the pine-tree cone out of the group of Mediterranean pines *P. halepensis* s. l., described as *Pinus moldavica* V. Andreev, as well as reed caulescent impresses-*Phragmites* sp., cereal and water-plant caulescent *Cystoseira* sp. Possibly that savings of these plants have been laid away near by the places of their growing at the seashore. At present in the Golyany village area we meet with reef limestones, which origin must be timed to the Tortonian stage. It is very likely that as far back as in the Bouglovka stage* here appeared an archipelago of isles. On their lower Sarmatian part grew coniferous forests of Moldavian pine-trees. On the same place grew cereals, on the damp sites — rush overgrowth, and in the sea, near by the shore, was to be found the waterplant *Cystoseira*. The Moldavian pine is similar to the contemporary *Pinus pithyusa*. In connection with this one can assume that in the Lower Sarmatian stage the climate near by the village of Golyany was warm, mild and humid, similar to the contemporary climate of the Black Sea-shore of the Caucasus. Thus in the Lower Sarmatian stage in the north of Moldavia on the Sarmatian sea isles grew coniferous forests of Moldavian pine-trees. But on the dryland in plain conditions or on the slopes in the immediate proximity to the saltish shallow sea lagoons grew broad leaved oaken — chestnut forests, which were richer according to their compound of specific differences.

* Bouglovka stage — transitional strata between the Sarmatian and the Tortonian stage, faunistically non described. Bouglovka — locality denomination. (Translator's footnote).



Н. Л. ШАРОВА

ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ ГЛАДИОЛУСА В МОЛДАВИИ

Гладиолус в современном цветоводстве является одной из ведущих культур.

Высокие декоративные качества гладиолуса определяют широкое применение его в озеленении, а биологические свойства и приспособляемость растения позволяют культивировать его в различных географических районах. Однако поведение одних и тех же сортов в различных условиях выращивания неодинаково, поэтому в каждой географической зоне необходимо изучение сортового разнообразия, выявление сортов наиболее приспособленных к данным условиям и, вместе с тем, наиболее декоративных, а также изучение приемов их выращивания.

В настоящей статье излагаются краткие итоги наблюдений и опытов, проведенных с коллекцией гладиолусов в 1951—1956 гг. в питомниках Ботанического сада Молдавского филиала Академии наук СССР (г. Кишинев).

Коллекция сортов гладиолуса в Ботаническом саду составлялась в течение указанного времени путем выписывания клубнелуковиц и клубнечек из ботанических садов и других учреждений. Наиболее значительные количества сортов поступили из Главного Ботанического сада (Москва); совхоза «Южные культуры» (Адлер); Тимирязевской сельскохозяйственной Академии (Москва); Московского государственного университета; Ленинградского государственного университета; Уманьского сельскохозяйственного института, а также из Днепропетровска, Львова, Сталинабада, Горького, Томска, Екабпилса и др. В коллекции до 250 названий, сравнительная же оценка дана 140—150 сортам, то есть сортам, представленным достаточным количеством растений для оценки и характеристики сорта.

Общие сведения

Культурный гладиолус является продуктом продолжительной селекции и представляет собою сложную гибридную форму, далеко отшедшую от своих диких родоначальников.

Подземные органы гладиолуса представляют утолщенное клубневидное образование — клубнелуковицу, от донца которой отходит мочка корней. На верхней части клубнелуковицы имеются 1—3 почки, которые в дальнейшем разрастаются в новые растения, образующие дочерние клубнелуковицы. Между материнской и дочерними клубнелуковицами на многочисленных коротких или удлиненных столонах развиваются мелкие клубеньки — клубнечки, или «детка». Количество и размеры дочерних клубнелуковиц, развивающихся из почек материнской, так же, как количество, размеры и степень зрелости клубнечек,

являются признаками, характерными для сорта. Однако эти признаки в известной степени изменяются в зависимости от условий выращивания растений.

Жесткие мечевидные листья гладиолуса направлены вверх и обладают унифациальным строением, то есть обе его поверхности являются морфологически нижними и покрыты устьицами.

Колосовидное соцветие гладиолуса состоит из крупных (10—16 см) цветков самой разнообразной окраски, обычно в количестве 12—20, раскрывающихся поочередно, акропетально. Цветонос достигает 60—70 см длины.

Плоды гладиолуса, трехстворчатые темнобурые растрескивающиеся коробочки 7—8 см длины, содержат 30—50 округлых семян, отороченных легкими золотисто-коричневыми пленчатыми крыльями. Созревание семян протекает около четырех недель.

Приемы выращивания гладиолусов

Посадку клубнелуковиц гладиолусов производят при наступлении устойчиво теплых температур воздуха и почвы, обычно в конце апреля — первой половине мая.

Клубнелуковицы в питомниках Ботанического сада необходимо высаживать на глубину 10—12 см, так как легкие супесчаные почвы при поливе смываются, клубнелуковицы обнажаются и подсыхают, а растения падают от тяжести цветоноса. Расстояние между растениями и рядами 20×25 см.

В течение лета необходимо следить за содержанием влаги в почве и применять обильные поливы и рыхление почвы, а также окучивание.

Цветение гладиолусов в Кишиневе начинается в середине июля и продолжается до конца сентября, период массового цветения — с 20—25 июля по 15—20 августа.

После отцветания и созревания семян растения в наших условиях продолжают оставаться зелеными. Происходит рост дочерних клубнелуковиц и «детки». Vegetация прерывается искусственно в период уборки в середине октября, к концу сухого теплого осеннего периода. Растения выкапываются из грунта с зелеными сочными листьями и перед закладкой на хранение должны быть подсушены.

Таким образом, вегетация гладиолуса в Кишиневе длится с мая по октябрь, то есть около шести месяцев. Клубни и клубнелуковицы успевают за это время накопить запасные вещества и вызреть. Длительный период вегетации имеет, несомненно, большое значение для накопления запасных веществ и лучшей подготовки растений к зимнему покою и вегетации в следующем году.

Отмеченный Г. Е. Капинос (5) в условиях Баку и Г. Д. Непорожним (12) в Воронежской области уход в покой растений гладиолуса после цветения у нас не наблюдается. Пожелтение и усыхание листьев у отдельных экземпляров связывается скорее с причинами патологического порядка (Е. П. Проценко, 13; Е. Г. Клинг, 8), так как это явление встречается на протяжении всей вегетации как до цветения, так и после него и не имеет массового развития осенью при наступлении умеренных температур. Даже снижение температуры до +5, +7° не приводит к естественному завершению вегетации.

Вынутые из грунта клубнелуковицы подсушиваются, очищаются и затем помещаются в хранилище, где подвешиваются на проволоку в мешочках и содержатся при температуре 6—8°.

Клубнелуковицы гладиолуса не переносят низких температур. Однако в мягкие зимы в Молдавии они выдерживают зимовку под снегом и прорастают при наступлении тепла. Клубнелуковицы хорошо зимуют в грунте и даже засоряют участок на следующий год.

Семена гладиолуса нечувствительны к низким зимним температурам. Высейные под зиму, весной они дают более дружные и ранние, по сравнению с обычным весенним посевом, всходы, и до октября — срока уборки с поля — наиболее скороспелые экземпляры успевают зацвести, затратив на подготовительный цикл от прорастания семян до цветения около пяти-шести месяцев. Основная же масса семян зацветает во втором году жизни, и наиболее отстающие в развитии — на третьем.

Скороспелость семян зависит от различных причин: от наследственных особенностей сорта, от индивидуальных особенностей нового формирующегося организма, от условий питания и выращивания. Ход развития зависит также от погодных условий лета, температуры воздуха и почвы, влажности и других факторов среды. Так, в лето 1955 года с длинным жарким периодом семена подзимнего посева начали цвести во второй половине августа и продолжали зацветать до середины октября. В 1956 году с более прохладным и влажным летом из семян подзимнего посева не зацвело ни одно растение, наиболее раннеспелые до наступления холодов в октябре образовали только бутоны.

Пластичность культурного гладиолуса как растительного организма, лабильность сроков прохождения фаз развития в различных географических зонах привлекают внимание к изучению вегетационного периода гладиолуса и таких приемов работы с ним, которые могут обеспечить более полное выражение ценных для цветоводства признаков.

Вегетационный период различных сортов гладиолуса

Гладиолусы принадлежат к растениям летнего и позднелетнего цветения с продолжительностью периода от посадки до цветения в среднем 70—100 дней.

Распределение сортов по срокам цветения на группы ранние, средние и поздние зависит от количества дней, затрачиваемых растением на подготовку к цветению, то есть на переход от вегетативной фазы к генеративной. Выяснение длительности этих сроков важно для использования растений в различных типах цветочного оформления и для создания продолжительного эффекта цветения при помощи подбора сортов. Количество дней до цветения складывается из времени, требующегося для пробуждения почек и прорастания клубня (появление всходов), и времени собственно вегетации — роста надземных частей и образования генеративных органов.

Прорастание спящих почек на клубнелуковице и появление всходов над поверхностью почвы проходит в различные сроки, зависящие от температуры и влажности почвы, от условий хранения, от предпосадочного состояния и подготовки клубнелуковиц и от способности сорта переходить от периода покоя (14) к энергичному прорастанию.

Ранние посадки клубнелуковиц в непрогретую почву приводят к задержке всходов, излишне долгому пребыванию непрорастающих клубнелуковиц в земле и даже их загниванию. При посадке в теплую почву,

Продолжительность вегетации некоторых сортов гладиолуса по фазам за три года (1954—1956) приведена в таблице I.

Продолжительность фазы «всходы — цветение» по годам колеблется меньше, чем продолжительность фазы «посадка — цветение». Продолжительность фазы «посадка — всходы» у различных сортов неодинакова и значительно колеблется по годам.

Таким образом, сорта гладиолуса можно распределить на ранние, средние и поздние с другими показателями продолжительности фаз развития, чем это указывается в литературе (Непорожный, 12; Заливский, 4), а именно — у ранних сортов продолжительность от всходов до цветения 50—60 дней; у средних сортов — 60—70 дней; у поздних же — свыше 70 дней.

Внутри каждой группы можно установить градации с различием на пять дней для сверхранних (50—55), среднепоздних (65—70), сверхпоздних (свыше 75) сортов.

В зависимости от условий погоды, в разные годы растения могут укорачивать или удлинять сроки вегетации, обычно оставаясь все же в пределах своей группы. По наблюдениям, проведенным за четыре года (1953—1956 гг.), сильно отличающимся между собой по условиям погоды, большинство сортов гладиолуса располагается в свои группы с достаточным постоянством (см. табл. 2).

Приведенные данные подтверждают, что темпы прохождения фаз являются сортовым признаком, относительно постоянным. Удлинение вегетационного периода на 20—60 дней, указанное Г. Е. Капинос для гладиолусов в ее опыте 1953 году на Апшероне, относится исключительно за счет задержки прорастания клубней в холодную весну и непомерного удлинения вследствие этого фазы «посадка-всходы», так как растения в указанном опыте в течение 1,5—2 месяцев не давали всходов. Поэтому фаза «посадка — всходы» должна изучаться, как способность сорта быстро выйти из состояния покоя или, напротив, задерживаться в покое при неблагоприятных условиях, но она не может характеризовать энергию ростовых процессов вегетирующего растения.

Воздействие на гладиолусы изменением условий питания

Особенности строения гладиолуса — развитие цветоноса с крупными многочисленными цветками, образование замещающих клубнелуковиц и большого количества клубнелуковок с большим содержанием запасных веществ — определяют высокую требовательность растения к условиям питания.

Основным источником минерального питания растений являются вещества, поглощаемые их корневой системой. Процессы корневого питания цветочно-декоративных растений изучаются, и о них имеются сведения, хотя и менее обширные, нежели о других сельскохозяйственных культурах. Вопросы минерального питания гладиолусов разрабатывались Г. Д. Непорожным, который на основе данных о прохождении растением различных фаз вегетации и формирования надземных и подземных органов установил сроки внесения в почву различных элементов удобрения.

Дополнительным путем минерального питания растений является применение внекорневых подкормок, которые практически осуществляются путем орошения листьев слабыми растворами минеральных со-

Таблица 2

Продолжительность подготовки к цветению сортов гладиолуса за годы 1953 — 1956
(число дней от всходов до цветения)

Группа ранних сортов	Группа средних сортов		Группа поздних сортов	
	со сроком подготовки к цветению 55 — 59 дней	со сроком подготовки к цветению 61 — 64 дня	со сроком подготовки к цветению 65 — 69 дней	со сроком подготовки к цветению 70 — 74 дня
Алард Пирсон Июнвундер	Блаушонхайт	1953 г. Топскор Маскарад Мейд оф Орлеан Алиса Тепледа	Пикарди Ширли Темпл Свитхарт Лавандердрим Файерфлай	Америка Ловенхорст
Алард Пирсон	Блаушонхайт Июнвундер Эрли Оранж	1954 г. Топскор Маскарад Свитхарт Пинк прогрешн За себя постою Зоммеррейде Пикарди	Ширли Темпл Лавандер Дрим Алиса Тепледа Уайт Триумфатор Мейд оф Орлеан	Файерфлай Америка Свит Северинн Новая Европа
Алард Пирсон Эрли Оранж	Блаушонхайт Июнвундер	1955 г. Топскор Маскарад Свитхарт Пинк прогрешн За себя постою Зоммеррейде Лавандер Дрим	Пикарди Ширли Темпл Алиса Тепледа Ловенхорст Уайт Триумфатор Мейд оф Орлеан	Файерфлай Свит Северинн Новая Европа Америка

Продолжение

Группа ранних сортов		Группа средних сортов		Группа поздних сортов	
со сроком подготовки к цветению 50 — 54 дня	Июнивундер	со сроком подготовки к цветению 60 — 64 дня	1956 г. Топскор Маскарад Свитхарт Зомерфрейде Блаушонхайт	со сроком подготовки к цветению 70 — 74 дня	Файерфлай Америка
со сроком подготовки к цветению 55 — 59 дней	Алларт Гирсон Эрли Оранж	со сроком подготовки к цветению 65 — 69 дней	Пикарди Шираи Темплъ Анса Гипледи Ловенхорст Уайт Триумфатор Мэйд оф Орлеан Гринк прогрешн За себя тостою Лавандер Дрим	со сроком подготовки к цветению 75 — 80 дней	Свигт Севентин Новая Европа

лей. Работы ряда исследователей у нас и за рубежом говорят о высокой отзывчивости растений к питательным веществам, поступающим через листья (1, 2, 3, 10, 11). Этот перспективный прием должен найти место в декоративном цветоводстве, так как он обладает быстрой эффективностью воздействия, улучшает условия питания и повышает декоративные качества растений.

Тем не менее, вопросы применения внекорневого питания на декоративных растениях еще недостаточно изучены.

В 1952—1955 гг. нами проводилось изучение поведения растений гладиолуса, получавших внекорневые подкормки. Реакция растений оказалась вполне положительной и своеобразной. Результаты опытов частично опубликованы (15).

Внекорневая подкормка гладиолуса заключалась в нанесении на листья водных растворов низких концентраций (0,2%) минеральных солей из опрыскивателя «Автомаск». Орошение производилось во вторую половину дня.

По данным опыта, в 1952 году у растений гладиолуса сорта Пикарди, подвергавшихся 7-кратному опрыскиванию в течение вегетационного периода, вес клубнелуковиц в одном гнезде составлял 182% против контрольных, а у растений, получавших подкормки через лист и через корень, вес клубней в гнезде составил 206% от контрольных. Дочерние клубнелуковицы и клубнепочки (детка) закладывались и развивались значительно энергичней у подопытных растений (табл. 3).

Таблица 3

Влияние внекорневых подкормок на развитие подземных органов гладиолуса (сорт Пикарди)

Варианты	Посажено материнских клубнелуковиц	Выраст на новых клубнелуковиц		Средний вес клубнелуковиц в гнезде		Колебания веса 1 клубнелуковицы (в г)
		количество	в %	[в г]	в % к контролю	
Контроль :	19	20	105	35,8	100,0	3,5 — 100,0
Корневая подкормка	24	27	112	60,0	167,5	8,5 — 112,0
Листовая подкормка	28	39	139	65,3	182,4	8,5 — 118,5
Листов. я + корневая подкормка . .	26	41	157	74,0	206,7	14,0 — 141,0

У растений, получавших внекорневые подкормки, нами было также отмечено разрастание ткани листовой пластинки, увеличение объема клеток мезофила листа и обилие в них мессекретных капель. Наличие сильно развитой кутикулы у листьев гладиолуса должно бы, казалось, затруднить проникание растворов в лист. Однако в свете данных о пластинчатой структуре кутикулы, чередующейся со слоями пектина, обладающего высокой водоудерживающей способностью (2), возможность проникания водных растворов не только через устьица, но и через кутикулу, становится вполне реальной.

При дальнейшем развитии этой работы на увеличенном наборе сортов мы убедились, что на результаты опыта в значительной степени влияют метеорологические условия лета, при общей направленности в сторону усиления процессов питания.

Из результатов опыта, проведенного в 1954 году на сортах Пикарди и Рояль Дрим (табл. 4) видно положительное влияние внекорневых и корневых подкормок на растения при различной их реакции на тот или иной способ внесения питательных веществ.

У сортов Пикарди и Рояль Дрим коэффициент размножения дочерних клубнелуковиц, вес куста с надземными и подземными частями наиболее высок при корневом питании. Некоторое снижение среднего веса одной дочерней клубнелуковицы у Рояль Дрим объясняется увеличением их количества. Образование же клубнечек стимулируется внесением питательных веществ через лист. Это приводит к мысли, что внекорневая подкормка является не только дополнительным источником минерального питания. Поступление веществ непосредственно в лист оказывает, по-видимому, еще недостаточно выясненное влияние на биохимические процессы, протекающие в листе. Появление значительного количества месекретных капель свидетельствует об усилении гидролитических процессов и о более активном оттоке веществ в подземные органы. Можно предположить, что именно это явление стимулирует образование и разрастание клубнечек.

Таблица 4

Влияние внекорневых подкормок на развитие вегетативных органов гладиолуса 1954 г.

Название сорта и вариант опыта	Посажено клубнелуковиц	Выкопано клубнелуковиц	Коэффициент размножения дочерних клубнелуковиц	Вес растений в гнезде	Вес клубнелуковиц в гнезде		Средний вес 1 клубнелуковицы	Вес детки на 1 гнездо		Вес листьев в гнезде (в г)
					(в г)	в % от контроля		(в г)	в % от контроля	
Пикарди										
лиственная подкормка NP	9	11	1,2	258,1	100,4	124	82,2	27,9	153	102,6
корневая подкормка NP	12	17	1,4	306,0	121,0	150	85,4	25,6	140	136,8
контроль	12	13	1,0	209,2	80,4	100	74,2	18,2	100	90,8
Рояль Дрим										
лиственная подкормка NP	6	10	1,6	218,1	102,6	157	61,7	25,5	223	76,5
корневая подкормка NP	13	34	2,6	230,6	111,5	171	42,6	20,0	175	87,1
контроль	14	24	1,7	156,6	65,2	100	38,0	11,4	100	59,2

Повторенный в течение трех лет и испытанный на разных сортах прием внекорневого питания гладиолусов в сочетании с корневым позволяет применять его для увеличения количества дочерних клубнелуковиц и получения их крупными и полновесными, а главное — для получения большего количества клубнечек. При работе с сортами, обладающими низкой энергией образования вегетативных зачатков, этот прием может иметь существенное значение. В опытах следует иметь в виду различия в поведении отдельных сортов, предъявляющих разные требования к условиям выращивания, а также необходимость подбора однородного посадочного материала в сортовом образце. Более де-

Таблица 5

Влияние листовых и корневых подкормок на растения гладиолуса в 1953 г.

Показатели	Розовый				Сальмон Бьюти				Гольд Дуст			
	контроль	лиственная NP	корневая NP	лиственная + корневая NP	контроль	лиственная NP	корневая NP	лиственная + корневая NP	контроль	лиственная NP	корневая NP	лиственная + корневая NP
Высажено клубнелуков.	11	13	14	14	12	12	12	12	14	14	14	14
Получено дочерних	19	17	15	15	54	57	57	54	72	76	72	72
Кoeff. размножения	1,7	1,4	1,0	1,0	4,5	4,7	4,7	4,5	5,1	4,4	5,1	5,1
Вес гнезда	140,5	237,1	241,5	242,8	330,9	368,4	368,4	330,9	345,7	301,6	345,7	345,7
(в % от контроля)	100%	112%	114%	115%	109%	122%	122%	109%	114%	100%	114%	114%
Вес клубней в гнезде	88,8	113,4	122,0	125,2	136,0	146,9	146,9	136,0	144,1	134,8	144,1	144,1
Средний вес 1 клубня	43,8	80,0	113,7	70,1	30,2	30,9	30,9	30,2	28,3	30,0	28,3	28,3
Количество детки на 1 гнездо	59,0	53,7	77,7	59,7	132,5	179,8	179,8	132,5	139,4	109,0	139,4	139,4
(в % от контроля)	100%	71,7%	103%	79,8%	121%	164%	164%	121%	127%	100%	127%	127%

тальной разработкой следует установить дифференцированное значение отдельных элементов питания для различных органов растения. Нами была сделана попытка оценить влияние минеральных элементов на формирование растения, которая подтверждает вывод о преобладающем значении азота для образования вегетативных органов (сорт Розовый) и о стимулировании развития подземных почек при внесении водных растворов внекорневым путем (табл. 5).

Учитывая высокую отзывчивость растений гладиолусов к улучшению условий питания, выражающуюся в разрастании растения и повышении его декоративных качеств во время цветения, мы поставили опыт по «раскармливанию» клубнелуковиц одних и тех же растений, продолжавшийся в течение трех лет.

В 1952 году несколько растений сорта Пикарди получали подкормки как листовые, так и корневые. В последующие годы (1953 и 1954 гг.) клубнелуковицы от этих же растений высаживались на общем агротехническом фоне и снова получали листовые и корневые подкормки по 7—8 раз за сезон.

Сдвиги в формировании органов растений, заметные в первый год опыта (1952), нарастали по годам и выражались в развитии могучей надземной массы с широкими и длинными плотными листьями, в образовании большого количества дочерних клубнелуковиц и клубнепочек.

Гладиолусы сорта Пикарди в условиях Кишинева не обладают высокой способностью вегетативного воспроизведения, чувствительны к жаре и засухе, что отражается на закладывании почек роста и на развитии из них, в последующем, дочерних клубней. Растения, воспитывавшиеся повторно в условиях повышенной обеспеченности питательными веществами, получили способность к увеличению числа закладываемых почек, развитию из них дочерних клубнелуковиц и клубнепочек и к наращиванию этих свойств по годам.

Таблица 6

Влияние усиленного многолетнего питания на развитие растений гладиолуса сорта Пикарди

Показатели	1952		1953		1954	
	контроль	опыт	контроль	опыт	контроль	опыт
Посажено клубнелуковиц	19	26	7	18	11	6
Получено дочерних клубнелуковиц	20	41	13	28	12	13
Коэффициент размножения клубнелуковиц	1,0	1,5	1,8	1,6	1,0	2,1
Средний вес гнезда	—	—	245	287	255,5	562,5
Средний вес 1 клубнелуковицы	35,8	74,0	83,0	88,8	114,1	100,0
Среднее число клубнепочек диаметром более 1 см [в шт]	9	20	57,7	45,9	36	87,8
Среднее количество клубнепочек в гнезде [в г]	—	—	106,4	93,4	30,6	64,0
Среднее число цветков на стебле	10,5	11,5	16,8	16,8	12	16,5

Особо разительные сдвиги произошли на третий год воздействия на растения, когда резко возросла энергия образования и накопления пластических веществ, что привело к необычному для гладиолусов разрастанию органов растений и увеличению числа вегетативных зачатков (табл. 6). Этот опыт позволяет делать вывод, что способность растений воспринимать и усваивать питательные вещества повышается и развивается при повторных внесениях их и является, таким образом, результатом определенного воспитания.

Влияние бора. В поисках приемов, стимулирующих образование вегетативных зачатков у гладиолуса — дочерних клубнелуковиц и клубнепочек, — мы естественно обратились к микроэлементам. Из них было интересно испытать влияние бора. Что касается путей снабжения растений бором, то эффективность его воздействия выше при внесении через лист путем орошения надземных частей раствором. Известно, что бор, марганец и другие микроэлементы переходят в почве в малоподвижные соединения, трудно усваиваемые растением. Накопление этих элементов и их соединений отрицательно действует на растения, вызывает их угнетение и заболевание. При внекорневой подкормке эти отрицательные явления устраняются, так как внесение растворов микроэлементов низкой концентрации производится непосредственно на листья. Этот прием не только предотвращает аккумуляцию веществ в зоне корневого питания, но и обеспечивает быстрее их проникание и усвоение в растительном организме, повышающее эффективность воздействия. В

Таблица 7

Влияние бора на развитие растений 1953 г.

Показатели	Генерал де Ветт			Минерва		
	контроль	лист бор	корень бор	контроль	лист бор	корень бор
Посажено клубнелуковиц	7	7	7	12	8	11
Получено дочерних клубнелуковиц	7	10	12	16	8	13
Коэффициент размножения клубнелуковиц	1,0	1,4	1,7	1,3	1,0	1,0
Средний вес гнезда	166,7	233,7	175,0	276,5	270,5	235,5
Средний вес 1 клубнелуковицы	95,4	82,1	56,3	91,6	122,8	88,9
Среднее число клубнепочек	25,0	49,2	27,0	106,6	128,7	95,0
% от контроля	100%	196,8%	108%	100%	120,7%	89,1%
Высота растения	101	104,2	98,5	98,9	107,1	104,2
Среднее число цветков на стебле	15,6	16,5	17,2	17,9	19,1	15,3
Средний диаметр цветка	10,5	10,5	9,6	10,7	10,7	10,6

нашем опыте раствор борной кислоты (0,001%) вносился в почву при поливе для снабжения корневым путем и наносился на лист при внекорневой подкормке (табл. 7).

Из результатов опыта выяснилось, что на внесение бора как через лист, так и через корень малыми дозами растения реагируют повышенным образованием клубнепочек. У испытывавшихся сортов Минерва

и Генерал де Ветт наращивание клубнепочек по сравнению с контрольными растениями достигает 120,7% и 196,8%. Одновременно выявляются и сортовые различия в реакции на бор. У растений сорта Генерал де Ветт значительно повысился коэффициент образования клубнепочек и дочерних клубнелуковиц, то есть вегетативных зачатков вообще, при некотором снижении веса одной клубнелуковицы как при корневом, так и внекорневом снабжении бором. У растений сорта Минерва отмечено увеличение образования клубнепочек при внекорневом внесении бора и некоторое угнетение при действии бора на корень.

Бактериальное удобрение. При испытании путей создания лучших условий произрастания гладиолусов нами был также проведен опыт применения бактериальных удобрений. Сведения об испытании бактерий на ряде сельскохозяйственных растений довольно многочисленны, но упоминания о проведении таких исследований на цветочных растениях в литературе не встречается.

Исходя из доминирующего значения процессов питания для повышения декоративности цветочных растений, мы поставили опыт по изучению реакции некоторых однолетних декоративных растений на бактериальные удобрения, показавший эффективность этого приема в декоративном цветоводстве (14).

При работе с гладиолусами желательным было установить характер воздействия на растения различных типов микроорганизмов — активных участников превращений минеральных веществ почвы в доступные для растения формы.

Опыт проводился в засушливый 1954 год, малоблагоприятный для деятельности микроорганизмов, тем не менее результаты опыта свидетельствуют о положительной реакции растений на изменение почвенной микрофлоры, в некоторых случаях весьма значительной.

Бактериальные удобрения применялись в виде азотобактерина, фосфоробактерина, силикатобактерина и их смеси в равных долях, названной в опыте полибактерином. Водная эмульсия бактериальных культур вносилась в бороздки после посадки клубнелуковиц.

Недостаток посадочного материала не дал возможности поставить опыт на избранных сортах со всеми типами бактериальных удобрений. Количество растений в вариантах опыта определялось тем же условием. Поэтому влияние типов бактериальных культур прослежено на двух сортах — Пикарди и Алиса Типледи, а для сортов Смилович и Минерва пришлось ограничиться наблюдениями за реакцией растений на смесь бактериальных удобрений — полибактерин.

Из данных таблицы 8 видно, что изменение состава почвенной микрофлоры улучшает питание растений, усиливает рост их надземных и подземных органов, повышает энергию жизненных процессов и образования запасных веществ. На сортах Пикарди и Смилович это привело к пробуждению покоящихся почек материнского клубня, новообразованию дочерних клубней и клубнепочек и повысило коэффициент вегетативного размножения. Однако у сортов Алиса Типледи и Минерва на полибактерине образование клубнепочек шло наравне или несколько ниже, чем у контрольных. Возможно, что значительный прирост дочерних клубнелуковиц оказал свое тормозящее влияние на образование клубнепочек, так как эти процессы в известной степени антагонистичны.

У сорта Пикарди увеличение веса куста в целом, листьев и клубнелуковиц происходит на фоне азотобактерина, то есть усиливается рост

вегетативных частей, характерный для азотистого питания. Наивысшие показатели достигнуты растениями, получившими полибактериальное удобрение, как по развитию листовой и подземной массы растений, так и по образованию зачатков вегетативного размножения. Фосфор и силикатобактерины улучшали состояние и развитие растений, но не стимулировали пробуждения покоящихся почек и их новообразования.

Сорт Алиса Типледи оказался наиболее отзывчивым на улучшение условий фосфорного питания (фосфоробактерин), но был несколько угнетен деятельностью силикатных бактерий.

Сорта Смилович и Минерва, выращиваемые на фоне комплексного бактериального удобрения, развивались значительно лучше и накапливали больше сухого вещества, на что указывает повышение веса куста в целом, клубнелуковиц и листьев. Следовательно, деятельность почвенных бактерий улучшала условия корневого питания, в связи с чем усиливались процессы обмена и синтеза у растений. У сорта Минерва образование клубнепочек, по-видимому, несколько тормозилось из-за усиленного образования и разрастания дочерних клубнелуковиц.

Наблюдается различная реакция сортов гладиолуса на бактериальное удобрение, обусловленная разными требованиями сортов к питательным веществам, форме их соединения, к условиям и срокам поступления этих веществ в растительный организм.

Улучшение условий питания растений гладиолуса не ограничивается реакцией организма в течение эксперимента или текущей вегетации. При оптимальных условиях выращивания дочерние клубни закладывают большее количество зимующих почек, которые в последующий год дадут больше новых растений. И напротив, если прошлогодняя вегетация была для растений малоблагоприятна, оптимальные условия текущего года не вызовут полной реализации всех возможностей растений. Опыт с «повторным питанием» растений (сорт Пикарди) показывает, что для выявления их потенциальных качеств требуется повторное по годам и последовательное воздействие, воспитание и сдвиги в процессах питания в широком понимании, которые и приводят к более высокому уровню жизнедеятельности растений.

Размножение гладиолуса. Гладиолус обладает большой энергией вегетативного размножения, осуществляемой двойным путем — образованием дочерних клубнелуковиц, развивающихся на материнской из почек, заложенных в прошлогоднюю вегетацию, и путем развития мелких клубнепочек (детки), образующихся у основания дочерних клубнелуковиц. Размеры клубнепочек зависят от степени их вызревания и от сортовой принадлежности. Количество клубнепочек зависит от условий выращивания и питания и является сортовой особенностью, варьируя от 1—2 штук на гнездо (Элегия) до 150—250 штук (Рояль Дрим).

Но признаки и биологические свойства сортов гладиолуса передаются потомству только при вегетативном размножении. Гладиолус является растением перекрестно опыляющимся. Его семенное потомство часто несет новые и различные признаки, не повторяющие особенности родительских сортов. Семенные растения являются исходным материалом для селекционной работы по выведению новых сортов.

В условиях Молдавии обеспечивается высокий процент завязывания и созревания семян гладиолуса, не всегда вызревающих в более северных зонах.

Влияние бактериального удобрения

Показатели	Пиккарди				
	в контроле	при внесении азотобактерина	при внесении фосфоробактерина	при внесении силикатобактерина	при внесении полибактерина
Посажено клубнелуковиц	12	12	5	12	11
Получено дочерних клубнелуковиц .	13	16	5	12	12
Коэффициент размножения	1,08	1,3	1,0	1,0	1,09
Вес гнезда (в г)	209,2	286,8	234,4	237,5	288,1
Вес листвы (в г)	90,8	110,1	82,2	89,6	116,5
Средний вес клубнелуковиц (в г) .	80,4	126,0	109,8	110,4	113,6
Вес 1 клубня	74,2	95,2	109,8	110,4	91,0
Вес детки в гнезде (в г)	18,2	16,2	15,8	18,3	32,1

на растения гладиолуса 1954 г.

Таблица 8

Алси Теплеи				Сындович.		Минерва	
контроль	при внесении азотобактерина	при внесении фосфоробактерина	при внесении силикатобактерина	контроль	при внесении полибактерина	контроль	при внесении полибактерина
3	5	4	7	11	5	11	7
4	10	10	14	24	12	18	17
1,3	2,0	2,5	2,0	2,1	2,4	1,6	2,4
147,7	228,0	251,2	145,4	334,2	432,2	372,3	458,8
36,6	54,0	69,0	41,5	99,9	128,8	141,2	177,0
72,4	125,8	100,5	71,8	158,4	197,4	155,0	193,0
56,8	62,9	51,3	35,9	72,6	82,2	94,7	79,4
20,3	12,7	21,0	12,5	25,2	38,8	21,9	19,6

По нашим наблюдениям над сеянцами, полученными от свободного межсортового переопыления, окраска цветка материнского растения часто передается потомством. Желтая окраска цветка почти полностью передается дочерним растениям. Белоцветущее потомство получается от белых родительских сортов. Растения со сложной расцветкой цветка дают потомство различных окрасок. Сорта с оранжевыми, красными, розовыми цветками дают в семенном поколении растения с цветками разнообразной окраски красной гаммы. Дымчатые сорта иногда передают потомству этот своеобразный оттенок окраски цветка. При искусственном межсортовом скрещивании передача признаков зависит как от подбора пары, так и от того, какой из компонентов явится материнским.

Окраска и размеры цветка сеянцев позволяют характеризовать исходные родительские формы с точки зрения их использования для селекционных целей. Из них наиболее интересны сорта Мейд оф Орлеан, Ловенхорст, Лавандер Дрим, Файер Флай, Генерал Гордон, Кантата и др.

Описание семенного потомства нескольких сортов, полученного при свободном переопылении в вегетационный сезон 1954 года и зацветшего в 1955 и 1956 гг., приведено в таблице 9.

В северных и средних зонах страны для развития сеянца, разрастания его клубнелуковицы и подготовки к цветению проходит 2—4 года. Посев семенами производится обычно в теплице с целью подгонки растений к началу вегетации в открытом грунте.

Нами испробован и испытан в течение 4 лет подзимний посев семян в грунт в ноябре — декабре. Семена гладиолуса достаточно выносили бы к низким температурам и, будучи высеяны в грунт зимой, хорошо всходят весной при наступлении тепла. Проросшие растения остаются на грядках без пересадки до конца вегетации. К концу лета около 5—7% сеянцев зацветает и завязывает семена, иногда успевающие до зреть.

У зацветших в первую же вегетацию сеянцев клубнелуковица достигает 12—15 мм в поперечнике и образует небольшое количество клубнелуковок (3—10).

Основная часть сеянцев зацветает на второй год вегетации и, так как их клубнелуковицы развивались дольше, то и растения из них получаются более крупные.

Некоторая часть сеянцев не успевает зацвести и на второй год переходит в третью вегетацию с вполне подготовленной клубнелуковицей. Единичные растения, не зацветающие и на третий год, подлежат выбраковке.

Наибольший интерес представляют растения скороспелые, цветущие в первый и второй год вегетации.

Размеры, окраска и сложение цветка сеянцев изменяются в течение первых двух лет, поэтому суждение о новых получаемых формах должно проверяться в течение нескольких вегетаций. Трудно сказать в начале жизни сеянца и о сроках цветения будущей новой формы, пока не будут образованы взрослые клубнелуковицы. Но энергия роста, жизнеспособность и быстрые темпы формирования надземных и подземных органов, образование «детки» в первую же вегетацию — все эти признаки существенны при отборе из сеянцев новых перспективных форм.

Таблица 9

Семенное потомство сортов гладиолуса 1955 и 1956 гг.

Родительский сорт (окраска и контур цветка)	Окраска цветка потомства (дочерних растений)	Диаметр цветка (в см)	Число цветков на стебле	Декоративность
Глори оф Нордвик	белый	9	12	4
белый с легкой малиновой пудрой,	белый	10	13	3+
	белый	8	13	4
Мейд оф Орлеан	белый	10	10	4+
белый,	белый	8	10	4
Ширли Темпл	розовато-белый . .	10—11	13	4+
кремовато-белый,	розовато-кремовый гофрированный . .	9	10	3+
Швабен	лимонно-желтый . .	8	13	3
лимонно-желтый,				
Эприко	желтый	10	8	4
густо-желтый,	ярко-желтый	10	10	4
Ловенхорст	семужный	15	9	4+
розовый, крупный,	темно-розовый . . .	8	8	3+
Мов Кинг	дымчато-розовый . .	8	13	3
дымчатый, сиренева- то-розоватый,	дымчатый лилово- белый	7	14	4
Лавандер Дрим	светло-сиреневый . .	10	11	4
светло-сиреневый мраморный,	светло-розовый мраморный	9	12	4
	светло-фиолетовый мраморный	9	8	3+
Файер Флай	огненно-красный с кремовым язычком,	13	15	4+
	темно-красный с язычком	13	11	4+
Бриллиант Стар	огненно-алый мелко- цветный	10	10	4
	светло-красный . . .	9	10	3+
	кораллово-красный . .	10	16	4
	светло-красный	10	14	3+
	ярко-семужный	10	13	4
	ярко-семужный			

(Продолжение)

Родительский сорт (окраска, цветка)	Окраска цветка	Диаметр цветка (в см)	Число цветков на стебле	Декора- тивность
Генерал Гордон густо-оранжево-абри- косовый,	ярко-алый	12	10	5
	темно-красный	10	13	4
	желто-розовый	10	11	4
	ярко-розовый	10	12	3+
	ярко-красный	8	15	3+
	красный	8	13	3+
	темно-красный	8	8	3
	ярко-красный	8	14	3+
	ярко-карминный	9	10	3+

Широкая селекционная работа с гладиолусом, развернувшаяся в сравнительно недавнее время, дает поразительное многообразие новых растений с разными типами цветка. Изучение процессов питания растений, стимулирования процессов обмена и другие воздействия имеют самое существенное значение для понимания биологии растения и использования его возможностей и должны найти свое место в разведении и селекции гладиолусов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Внекорневая подкормка сельскохозяйственных растений (Сборник статей), М., 1955.
2. Внекорневое питание растений (Сборник статей), М., 1956.
3. Дадькин В. Б., Внекорневая подкормка растений азотом в условиях холодных почв, ДАН, 1951, т. 79, № 3.
4. Заливский И. Л., Гладиолус, 1953.
5. Капинос Г. Е., О культуре и сортоиспытании гладиолуса на Апшероне, Труды Ин-та ботаники АН Азерб. ССР, 1954, т. 18.
6. Клинг Е. Г. и Краснова Н. С., Предпосевная обработка клубнелуковиц гладиолусов, Бюллетень Гл. Ботанич. сада, 1952, вып. 13.
7. Клинг Г. Е., К физиологии гладиолусов, Бюллетень Гл. Ботанич. сада, 1951, вып. 8.
8. Клинг Г. Е., О болезни желтения гладиолусов, Бюллетень Гл. Ботанич. сада, 1954, вып. 19.
9. Красильников Н. А., Роль микроорганизмов в корневом питании растений, "Агро-биология", 1949, № 4.
10. Мацков Ф. Ф. и Бузовер Ф. Я., Записки Харьковского с/х ин-та, 1947, т. 6/43.
11. Мацков Ф. Ф., Подкормка растений через листья, Изд. АН УССР, 1952.
12. Непорожный Г. Д., Гладиолус, Сельхозгиз, 1950.
13. Проценко Е. П., Хранение клубнелуковиц гладиолусов, Бюллетень Ботанич. сада, 1952, вып. II.
14. Сысина Н. А., Управление сроками цветения гладиолусов, Бюллетень Гл. Ботанического сада, 1952, вып. II.
15. Шарова Н. Л., Опыт внекорневой подкормки гладиолуса. ДАН, 1954, т. 94, № 1.
16. Шарова Н. Л., О реакции декоративных растений на применение бактериальных удобрений, Известия Молд. филиала АН СССР, 1955, № 1 (21).

Н. Л. ШАРОВА

КУЛТИВАРЯ ГЛАДИОЛУСУЛУИ ЫН МОЛДОВА

РЕЗУМАТ

Ын артикол се дескриу унеле резултате, обцинуте ын Грэдина Ботаникэ а Филиалей Молдовенешть а Академией де Штинце а РСС Молдовенешть ын урма обсервацилор ши експериенцелор ку о колекцие де гладиолушь.

Гладиолусул окупэ ун лок импортант ын флорикултура ши даторитэ пластичитэций сале ел се култивэ ын челе май вариате зоне географиче.

Обсервациле асупра периоадей де вежетацие а гладиолушилор дин колекцие ау арэат, кэ дурата вежетацией депинде де сорт ши кэ еа вариэе, ын лимите дестул де мичь, ын функции де кондициле примэверий ши верий.

Ынчепутул вежетацией требуе калкулат ынчепынд ку рэсэриря плантелор, чея че не дэ посибилитатя сэ ынцележем май жуст ритмул десфэшурэрий фазелор де крештере ши сэ пречизэм терменул нечесар прегэтирий гладиолушилор пентру ынфлорире.

Ын кадрул студийерий модулуй де хрэнире а плантелор, с'ау експериментат хрэниря екстрарадикулярэ ши ынгрэшэминтеле бактериале. Хрэниря екстрарадикулярэ конста ын строирия пэрцилор аериене але плантелор ку солуций дилуате де сэрурь минерале. С'а констатат, кэ ынтродучеря субстанцелор минерале прин фрунзе контрибуе ла споририя греутэций органелор субпэмынтене ши аериене, ла формаря унуй нумэр май маре де булбь ши де мугурь субпэмынтень де ынлокуире (кэцей). С'а обсерват де асеменя кэ диферите сортурь се компортэ ын мод диферит ла хрэниря екстрарадикулярэ.

Ын кадрул студийерий ефектулуй микроэлементелор, с'а вэзут кэ борул стимуляэе формаря булбилор ши мугурилор филиаль ши амелиорязэ калитэциле декоративе але флорилор. Тот одатэ плантеле ау реакционат ла бор ын мод диферит, ын функции де метода ынтродучерий борулуй.

Ынгрэшэминтеле бактериене: азотобактеринул, фосфоробактеринул, силикатобактеринул ши полибактеринул ау фост ынтродусе ын сол ын тимпул сэдирий гладиолушилор. Експериенцеле не аратэ, кэ чя май фаворабилэ а фост реакция плантелор ла азотобактерин ши полибактерин, експримынду-се прин формаря унуй нумэр спорит де булбь де ынлокуире ши де кэцей ши прин ымбунэтэцирия стэрий женерале а плантелор.

Ла сфыршитул артиколулуй се дэ дескриеря плантелор уней вариетэць де гладиолус, кэпэтате ын урма поленизэрий ынкручишате либере.

Се дескрие о серие де сортурь репродукэтоаре, каре трансмит ын женерацие кулоаря ши форма фрумоасэ а флорий.

Се рекомандэ семэнатул гладиолушилор ын пряжма ерний, финдикэ ын ачесте кондиций сэмынца резистэ май бине ла жерурь ши дэ планте май вигуроасе.

N. L. SHAROVA

EXPERIENCE OF GLADIOLUS RAISING IN MOLDAVIA

SUMMARY

In the article are described some control and experiment results carried out with a collection of gladioluses, gathered in the Botanical garden of the Moldavian branch of the Academy of Sciences of the U. S. S. R.

The gladiolus is one of the leading cultures in floriculture and, owing to its plastic character, finds a large application in different geographical zones of raising.

Control over the vegetal period of a gladioluses collection has shown that the vegetation duration is an indication of the kind, liable to small fluctuations depending on weather conditions of the spring-summer season.

The beginning of the vegetation is to be taken into account from the apparition of gladiolus shoots, which gives us a more exact comprehension of the plant's vegetation phases, passing speeds and terms necessary for the preparation of flowering.

Testing the improvement ways of plants' nutriment there had been employed out-of-root-nutrition and bacterial fertilization. Out-of-root-nutrition consisted of sprinkling the plants' overground parts with weak mineral salt solutions. It turned out that by bringing in the mineral nutriment through the leaf surface increases the weight of the overground and underground organs, raises the generation of the substituting bulbs and bulb-buds. There were observed differences in the plant's reaction on out-of-root-nutrition depending on kind characters.

Putting to test the microelement effect, in particular boron, it turned out that boron stimulates the generation of filial bulbs and bulb-buds (offsprings), heightens the ornamental qualities of plants, and being revealed differences in the plants' behaviour, depending on various methods of carrying in boron.

Bacterial fertilizations as nitrobacterine, phosphoric bacterine, silicate bacterine and polubacterine were carried into the soil at gladiolus planting. Tests proved that more favourable was the plants' reaction on nitrobacterine and polybacterine. There was an increasing of bulbs and bulb-buds (offsprings) substitutes generation, an improvement of the plants' general condition.

In conclusion of the article is given the description of some posterity kinds of gladiolus, obtained from free crosspollination seed.

There are revealed a series of producer-sorts, transmitting to posterity the flower's shape and coloration.

It is advisable to carry out gladiolus seed sowing towards winter, since the seed don't freeze, and seedling is healthier.

М. М. КОСМОДАМИАНСКАЯ

НЕКОТОРЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ЛУГОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ДОЛИНЕ р. РЕУТА

Геоботанические исследования, проведенные в Молдавии, показали, что в растительном покрове нашей республики луговая растительность играет значительную роль (8). Большие площади речных долин, занятые естественными лугами, используются как сенокосы и пастбища.

В 1954—1956 гг. нами были проведены маршрутные и стационарные геоботанические исследования в бассейне р. Реута, самого крупного притока Днестра. Стационарные наблюдения проводились в долине Реута в окрестностях сел Чеколтены и Саратены. В этом месте долина достигает наибольшей ширины, свыше 5 км, вследствие чего здесь развиты луга разнообразные по своему составу и сложению и занимающие большие площади. Стационарные исследования проводились с целью:

- 1) выявления сезонной ритмики развития основных, наиболее распространенных луговых ассоциаций;
- 2) установления правильных сроков сенокосения.

Для наблюдений были выделены характерные участки трех наиболее широко распространенных ассоциаций: *Lotus corniculatus* + *Poa pratensis*, *Poa pratensis* + *Poa silvicola*, *Alopecurus pratensis*.

На каждом из этих участков было заложено по 3 постоянных площадки размером в 1 кв. м, на которых производились фенологические наблюдения, измерения высоты растений с целью изучения динамики роста луговых растений и изучения динамики нарастания зеленой растительной массы. Наблюдения проводились в течение 1955 и 1956 гг., с мая по июль через каждые 10 дней, а в период перехода растений от фазы бутонизации к фазе цветения — через 5 дней. Для фенологических наблюдений был принят метод, рекомендованный И. Н. Бейдеман (2), позволяющий не только фиксировать состояние особей каждого вида, но и установить соотношение числа особей этого вида, находящихся в разных фазах развития. При обозначении фенофаз мы пользовались значками, предложенными В. В. АLEXИНЫМ (1). После обработки данных фенологических наблюдений за оба вегетационных периода были составлены фенологические спектры и кривые роста растений. В основу построения фенологических спектров был положен метод А. П. ШЕННИКОВА (10) с некоторыми добавлениями И. Н. Бейдеман (2). Ассоциации, выбранные для наблюдений, распространены в центральной части долины, к западу от с. Чеколтены.

Асс. *Lotus corniculatus* + *Poa pratensis* и асс. *Poa pratensis* + *Poa silvicola* распространены почти в одинаковых экологических условиях, на достаточно увлажненных местообитаниях, на незасоленной луговой почве.

Участки асс. *Alopecurus pratensis* широко распространены по берегам левого притока Реута — реки Сегал, а также южнее на достаточ-

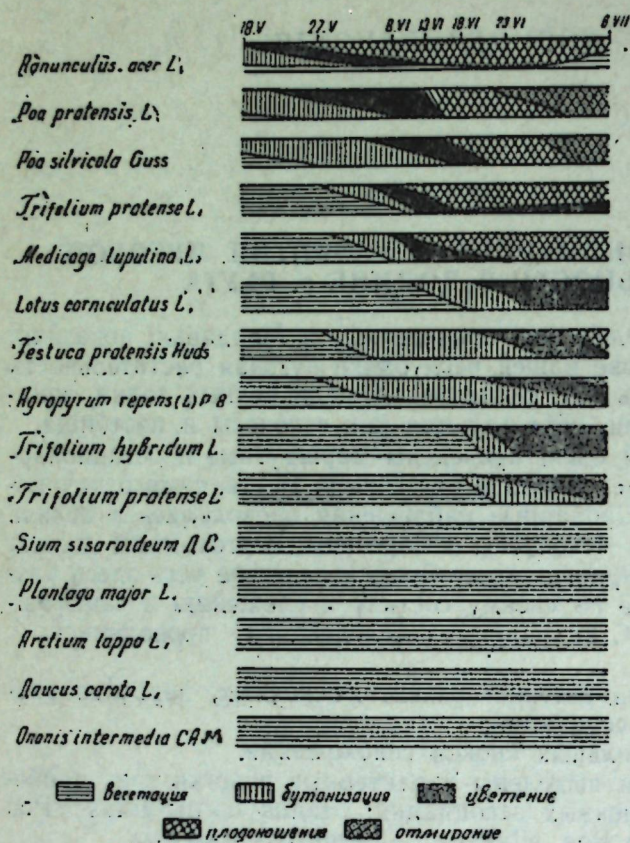


Рис. 1. Фенологический спектр развития травостоя асц. Lotus corniculatus + Poa pratensis за 1955 г.

менее влажным, чем предыдущий, общее количество выпавших осадков за год составляло 455,4 мм. За те же 5 месяцев, с апреля по август, осадков выпало в среднем 204 мм. В течение обоих лет (табл. 1) имелись небольшие различия и в средней температуре воздуха.

Таблица 1

Средние температуры воздуха в 1955 и 1956 гг. за период наблюдений

Годы	Месяцы				
	апрель	май	июнь	июль	август
1955	6,9	14,8	18,3	20,5	18,8
1956	9,8	14,6	19,6	20,9	21,3

*) Данные о среднемесячных температурах воздуха и о количестве выпавших осадков за 1955 — 1956 гг. приведены по материалам ближайшей метеорологической ст. Бравичи. Привести средние многолетние данные по температуре и осадкам не представилось возможности, так как метеорологическая станция Бравичи была организована в 1955 году.

но увлажненных незасоленных луговых почвах. В отличие от первых двух, ассоциация лисохвостного луга является монодоминантной, так как здесь господствует только лисохвост луговой (Alopecurus pratensis).

Годы, в течение которых были проведены фенологические наблюдения, отличались друг от друга по количеству выпавших осадков, температурному режиму.*

Общее количество осадков за 1955 год составляло 638,8 мм; большая часть их, а именно 379,2 мм, выпала за 5 месяцев вегетационного периода с апреля по август.

1956 год был

В общем, можно отметить, что условия погоды для развития луговых растений в 1955 году были более благоприятны, чем в 1956 году.

На участках, не подвергавшихся выпасу, флористический состав трех изученных нами луговых ассоциаций в течение обоих вегетационных периодов оставался почти неизменным.

При рассмотрении фенологических спектров хорошо видно неравномерное развитие видов луговых растений в течение вегетационного периода.

Особенно важно сопоставление сроков достижения растениями, фазы цветения, так как к этому времени расте-

ния, в основном, заканчивают рост и формирование всех органов. В зависимости от различий в сроках наступления фазы цветения у разных видов мы разделили все исследованные растения на 4 группы. В первую группу мы отнесли виды, у которых цветение начинается в первой половине мая: Taraxacum officinale, Ranunculus acris. Во вторую группу вошли виды, которые цветут во второй половине мая и первой половине июня: Poa pratensis, Poa silvicola, Festuca pratensis, Alopecurus pratensis, Medicago lupulina, Beckmannia eruciformis, Roripa austriaca. К третьей группе относятся виды, цветущие во второй половине июня и частично в начале июля: Agropyrum repens, Lotus corniculatus, Trifolium hybridum, Trifolium pratense, Phleum pratense, Calamagrostis epigeios, Vicia angustifolia, Cichorium intybus, Trigonella coerulea. К четвертой группе относятся виды, цветущие во второй половине июля: Daucus carota, Plantago major, Matricaria inodora, Achillea millefolium.

В целом, можно отметить, что на обследованных сенокосных участках наибольший интерес представляют вторая и третья группы видов, в состав которых входят наиболее ценные в кормовом отношении растения. Выделение этих групп дает нам право ориентировочно, на основании фенологических наблюдений, установить наиболее рациональный срок сенокосения в первой декаде июня. Почти все растения второй

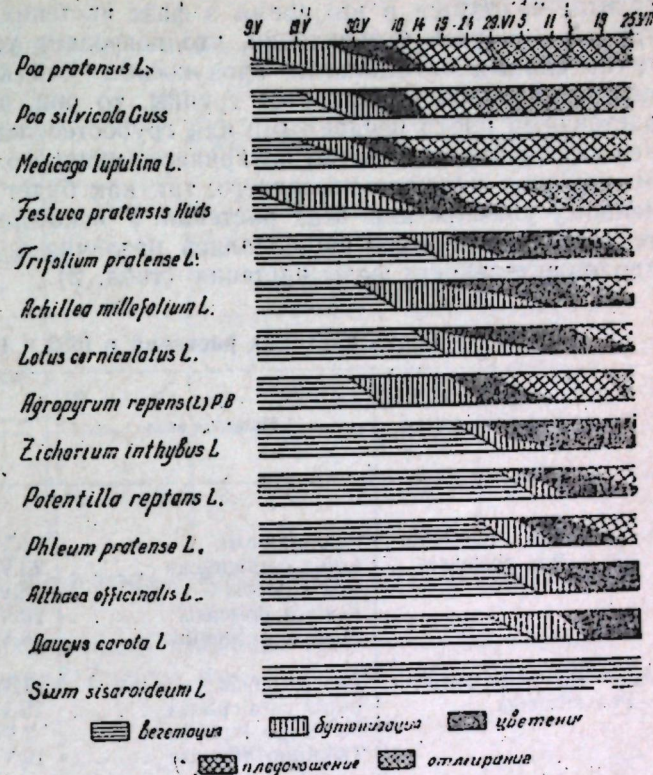


Рис. 2. Фенологический спектр развития травостоя асц. Lotus corniculatus + Poa pratensis за 1956 г.

группы находятся в это время в фазе цветения, растения же третьей группы — в фазе бутонизации, что позволяет установить для обеих групп единый оптимальный срок косыбы. Что касается более поздноцветущих растений четвертой группы, то они, в основном, являются растениями плохо поедаемыми или грубостебельными, поэтому их раннее скашивание не только не принесет никакого ущерба урожаю сена, но улучшит качество последнего, так как будет способствовать постепенному уничтожению этих растений. У некоторых видов луговых растений в разные годы наблюдались различия в сроках наступления и продолжительности фазы цветения (табл. 2).

Таблица 2

Сроки цветения растений в 1955 и 1956 гг.

Наименование ассоциаций	Название вида	Срок цветения	
		1955 г.	1956 г.
Асс. Lotus corniculatus + Poa pratensis	Poa pratensis	25.V-16.VI	30.V-12.VI
	Lotus corniculatus	23.VI-12.VII	19.VI-25.VII
	Poa silvicola	8.VI-20.VI	30.V-14.VI
	Festuca pratensis	20.VI-10.VII	5.VI-24.VI
	Medicago lupulina	6.VI-23.VI	30.V-19.VI
Асс. Poa pratensis + Poa silvicola	Poa pratensis	27.V-15.VI	30.V-12.VI
	Lotus corniculatus	25.VI-14.VII	19.VI-5.VII
	Medicago lupulina	3.VI-14.VI	6.VI-5.VII
	Trifolium pratense	19.VI-25.VII	16.VI-27.VII
Асс. Alopecurus pratensis	Achillea millefolium	28.VI-20.VII	5.VI-25.VII
	Alopecurus pratensis	28.V-13.VI	9.V-28.V

Цветение основных видов во всех трех ассоциациях в 1955 году наблюдалось позже, чем в 1956 году. Отклонения от этой общей закономерности на пробных площадках отмечаются только для *Poa pratensis* и *Medicago lupulina*. Однако рассмотрение многочисленных полевых описаний, сделанных в этот период по всей площади исследованных участков, подтверждает указанную закономерность и для этих двух видов. По-видимому, различия в сроках цветения можно объяснить различиями метеорологических условий в годы наблюдений. Более раннее цветение в 1956 году было вызвано засушливостью этого года и более теплой весной.

Интересно отметить, что у видов *Trifolium pratense*, *Festuca pratensis* и *Ranunculus acer* у разных особей, произраставших на одной и той же пробной площадке, было замечено значительное различие в наступлении сроков зацветания, цветения и плодоношения.

Последнее обстоятельство исключает возможность различий в условиях местообитания, которые могли бы повлиять на развитие растений в сторону ускорения или, наоборот, замедления их развития. В таблице 3 представлены данные о сроках прохождения фенологических фаз растениями этих видов (см. таблицу 3-ю на стр. 47-й)

Мы встречаем здесь, по-видимому, интересное по своей природе и важное для практических целей явление образования внутри одного фитоценоза различных форм одного вида, различающихся по ритму

Таблица 3

Сроки цветения и плодоношения сезонных форм

Ассоциация	Вид	1955 г.		1956 г.	
		цветение	плодоношение	цветение	плодоношение
Асс. Lotus corniculatus + Poa pratensis	Trifolium pratense	5 — 8/VI	12 — 13/VI	22 — 23/VI	7 — 8/VII
Асс. Poa pratensis + Poa silvicola	Festuca pratensis	10 — 13/VI	26 — 28/VI	20 — 23/VI	2 — 3/VII
	Ranunculus acer	16 — 18/V	6 — 8/VI	25 — 26/V	1 — 2/VI

своего развития. Явление это в наших условиях до настоящего времени недостаточно изучено.

Одновременно с фенологическими наблюдениями на тех же площадках производились измерения высоты растений (рис. 3). Сравнение

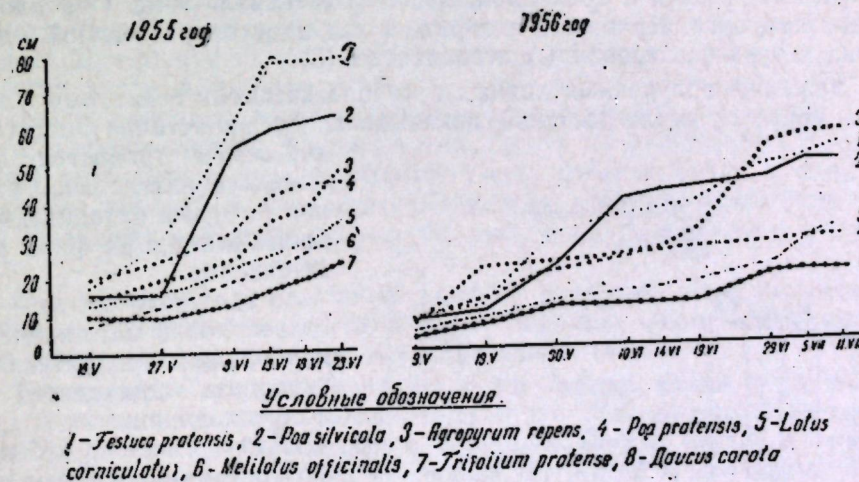


Рис. 3. Рост луговых растений асс. Lotus corniculatus + Poa pratensis в 1955 и 1956 гг.

приведенных кривых роста с фенологическими спектрами показывает, что у некоторых видов наблюдается интенсивный рост до периода цветения; во время цветения дальнейший рост несколько замедляется, а в момент плодоношения прекращается (*Agropyrum repens*, *Festuca pratensis*).

Другие виды растут сравнительно медленно и равномерно как до цветения, так и во время цветения. В период плодоношения рост не

прекращается, но значительно замедляется и продолжается за счет прироста боковых побегов (*Lotus corniculatus*).

В развитии изученных нами трех сообществ отмечена закономерность, подмеченная Т. С. Гейдеман и М. Ф. Харакозом (3) для луговой растительности северо-западных Кодр Молдавии.

В начале развития растений травостой представляет компактную массу, высотно не расчлененную, как бы одноярусную. Более или менее четкое разделение на ярусы намечается в период зацветания и цветения, то есть в первой декаде июня.

Для полного представления о динамике развития трех указанных сообществ необходимо, кроме изучения фенологических фаз развития и хода роста растений, изучить ход нарастания зеленой растительной массы. Для этого, согласно методике, рекомендованной «Кратким руководством при геоботанических исследованиях» (6), весной 1955 года в названных выше луговых ассоциациях были заложены опытные делянки размером по 100 кв. м. Делянки были выбраны более или менее однородные по травостою, почве, и микрорельефу. Внутри каждой делянки выделялось 3 ряда метровых площадок. Расстояние между рядами было равно 1 м, расстояние между площадками в ряду—0,5 м.

Травостой с трех площадок в каждый срок, рекомендованный методикой (6), срезался ножницами на высоте 4—5 см от поверхности почвы и разбирался по агроботаническим группам (злаки, бобовые, осокловые и ситниковые, разнотравие, ядовитые травы). Материал по каждой группе взвешивался в зеленом, а затем в воздушно-сухом состоянии.

Средние урожан с трех площадок пересчитывались на 1 га площади данного луга. На рис. 4 изображен ход нарастания зеленой массы и сена в трех исследованных ассоциациях (3).

Сравнение полученных данных с фенологическими спектрами и кривыми роста луговых растений показывает, что нарастание растительной массы травостоя идет наиболее интенсивно, начиная с фазы бутонизации и продолжается до фазы плодоношения.

В злаковых лугах — лисохвостных и мятликовых — наибольшая продуктивность травостоя приходится на фазу плодоношения.

Для злаково-бобового луга с доминированием люцерны рогатой и мятлика лугового наибольшая продуктивность травостоя наблюдается в фазе цветения люцерны рогатой. И. В. Ларин подчеркивает, что динамика накопления зеленой массы зависит как от самого травостоя, так и от климатических условий. В засушливые годы и в сухих райо-

нах максимум сбора надземной массы приходится на фазу начала цветения, тогда как на влажных лугах или в годы со значительным количеством осадков этот максимум приходится на конец цветения или начало плодоношения (7). Эти выводы И. В. Ларина подтверждаются и нашими данными. К сожалению, в 1956 году повторить наши наблюдения в других погодных условиях не удалось, так как участки луга с нашими площадками были превращены в пастбища.

Данные урожайности исследованных лугов за 1955 год показывают, что продуктивность их травостоя при сенокосном использовании достаточно велика. При этом следует учесть, что, кроме сенокосного использования, эти участки луга весной и осенью были отведены под выпас скота, что значительно ослабило развитие растений.

Изучение фенологического развития луговых трав, хода их роста и нарастания растительной массы фитоценозов в целом дали возможность установить рациональные сроки сенокосения по отдельным типам лугов. Устанавливая правильные сроки сенокосения, необходимо ориентироваться не только на наибольшую продуктивность травостоя, но и учитывать качественный состав кормовых трав. Из литературных данных известно, что питательная ценность кормовых трав наиболее высока в период зацветания и цветения их.

По материалам исследования влажного 1955 года, наибольшая продуктивность травостоя злаковых лугов — лисохвостных и мятликовых, — как указывалось выше, приходится на фазу плодоношения.

Между тем, в этот период питательная ценность кормовых трав снижается. Следовательно, ориентировать сроки сенокосения на этот период нельзя. Лисохвостные и мятликовые луга необходимо скашивать от 28—30 мая до 5—7 июня, то есть в период цветения доминирующих видов *Alopecurus pratensis*, *Poa pratensis*, *Poa silvicola*.

Злаково-бобовые луга с доминированием люцерны рогатой и мятлика лугового следует скашивать в период от 10 до 20 июня. Определяя сроки сенокосения для названного луга, следует иметь в виду, что люцерна рогатая в фазе цветения ядовит и потому скашивать его в эту фазу рекомендуется только на сено, а не скармливать в свежем виде.

В зависимости от погодных условий в разные годы календарные сроки могут несколько передвигаться: поправку легко внести, учитывая время зацветания доминирующих видов растений.

Сенокосение следует проводить в тот период, когда дифференциация травостоя на ярусы только намечается. Этот период благоприятен тем, что, во-первых, совпадает с периодом начала цветения наиболее ценных кормовых растений, во-вторых, травостой в это время наиболее компактный. Приурочивать срок сенокосения к наибольшей высоте травостоя нельзя, так как у большинства кормовых растений наибольшая высота достигается в конце цветения или в начале плодоношения, то есть в тот период, когда у многих видов опадает значительная часть листьев и увеличивается процент клетчатки в стеблях.

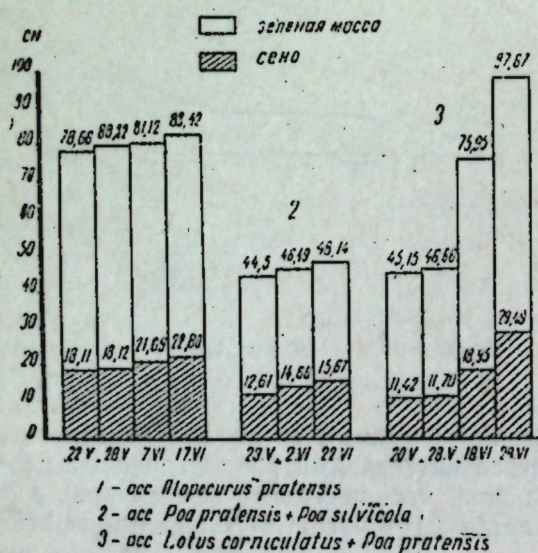


Рис. 4. Нарастание зеленой массы и сена (в ц/га) в 1955 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алехин В. В., Фитосоциология и ее последние успехи у нас и на Западе, Сб. Методика геоботанических исследований, изд. „Пучина“, М. — Л., 1925.
2. Бейдеман И. Н., Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях, М. — Л., 1954.
3. Гейдеман Т. С. и Харакоз М. Ф., К вопросу об использовании луговой растительности к северо-западной части Кодр, Известия Молд. филиала АН СССР, 1957, № 1 (34).
4. Gats H., Prinzipienfragen der Vegetationsforschung, Vierteljahr Naturf. Ges. 63 Zürich, 1918.
5. Космодамианская М. М., Деграляция травостоя лугов долины р. Реут под влиянием нерегулируемого выпаса, Известия Молд. филиала АН СССР, 1958, № 2 (47).
6. Краткое руководство для геоботанических исследований, М., 1952.
7. Ларин И. В., Сроки сенокосения, „Проблемы животноводства“, 1937, № 6.
8. Пожариская Л. П., Луговая растительность Молдавской ССР, Автореферат канд. диссертации, Ленинград, 1956.
9. Работнов Т. А., Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах, „Геоботаника“, М. — Л., 1950, вып. 6.
10. Шенников А. П., Фенологические спектры растительных сообществ, Труды Вологодской обл. с/х опытной станции, 1928, вып. 2.

УНЕЛЕ РЕГУЛЬ ЫН ДЕЗВОЛТАРЯ ВЕЖЕТАЦИИ
ДИН ЛУНКА РЭУТУЛУИ

РЕЗУМАТ

Ын аний 1955—1956, паралел ку експедициле де черчетаре ын лунка рыулуй Рэут ши а афлуенцилор луй, с'ау ефектуат де асеменя обсерваций стационаре ын ымпрежуримиле сатулуй Чокылтень ши Сэрэтенъ дин районул Теленешть.

Черчетэрилe стационаре урмэряу скопул:

1. Де а скоате ла ивялэ, кум се дезволтэ дупэ сезоане челе май рэспындите асоциаций вежетале де лункэ.

2. Де а фикса терменеле оптиме пентру косит.

Скопул а фост обцинут прии:

а) обсерваций феноложиче;

б) студияря динамичий крештерий плантелор дин лункэ;

в) студияря динамичий мэририй масей верзь.

Обсервацииле с'ау ефектуат пе теренурь типиче, черчетынду-се трей асоциаций вежетале рэспындите ын лункэ: *Lotus corniculatus* + *Poa pratensis*, *Poa pratensis* + *Poa silvicola*, *Alopecurus pratensis*.

Дупэ прелукраря дателор феноложиче дин амбеле периоаде де вежетацие ау фост ынтокмите спектре феноложиче ши курбе де крештере.

Анализа спектрелор феноложиче а арэтит кэ ын курсул периоадей де вежетацие спечиле плантелор дин лункэ ну се дезволтэ ын мод униформ.

Ын функции де ынчеперя ынфлоририй диверселор спечий, пои ам ымпэрцит тоате плантеле студияте ын группе, динтре каре чел май маре интерес ыл презинтэ групеле а доуа ши а трея. Спечиле ачестор группе ынфлореск ла сфыршитул луй май — ынчепутул луй юние ши ла мижлокул луй юние — ынчепутул луй юлие. Дин ачесте спечий фак парте плантеле челе май валороасе дин пункт де ведере нутритив. Ын ань дифериць (1955 ши 1956) терменул ынчепутулуй ынфлоририй ши дурата ынфлоририй ау фост диферите.

Студияря дезволтэрий феноложиче а ербурилор де фыняцэ, а крештерий лор ши а мэририй масей вежетале а фиточенозелор ын ынчэрежиме а дат посибилитатя де а стабили термене рационале пентру косит, ын функции де типул фынецей. Ла фиксаля терменулуй пентру косит не-ам ориентат ну нумай дупэ фазеле дезволтэрий плантелор, дар ам цинут конт ши де продуктивитатя масей верзь, прекум ши де компоненца калитативэ а ербурилор де нутрец.

М. М. КОСМОДАМИАНСКАЯ

SOME DEVELOPMENT REGULARITIES OF MEADOW VEGETATION
IN THE REUT RIVER VALLEY

SUMMARY

In the period of 1955-1956 at the same time with the reconnoitring itinerarial investigations of the Reut river and its affluents were carried out stationary observations in the environs of the villages Cherkolteny and Sarateny of the Teleneshty district. The purpose of the stationary investigations was:

1. The revelation of season rhythmic development of the main most wide-spread meadow associations.

2. Ascertainment of exact hay — mowing terms. The aim was attained by way of:

- a) carrying out phenological observations;
- b) growth dynamics study of meadow plants;
- c) accumulation dynamics study of green vegetal mass.

The observations were carried out on typical lots of three wide-spread meadow associations: *Lotus corniculatus* + *Poa pratensis*, *Poa pratensis* + *Poa silvicola*, *Alopecurus pratensis*.

After working up of the present phenological observations on both vegetal-periods spectra and development curves have been compiled.

Examination of phenological spectra has shown the irregular development of meadow plant sorts during the vegetal period. Depending on differences of flowering phase's approach with various kinds we divided all investigated plants in four groups, from which the greatest interest is offered by the second and the third group of the species, flowering towards the end of May — beginning of June and middle of June — beginning of July, consisting of plants, which are most valuable in respect of feeding. There have been marked differences in various years as to terms of approach and duration of flowering phases in the years 1955 and 1956.

Study of phenological development of meadow grass, of its growth run and accumulation of phytocenosis vegetable mass taken as a whole, has given the possibility to establish rational hay mowing terms according to different meadow types. Establishing hay mowing terms we oriented ourselves not only on plant development phases but took consideration of herbage productivity and of the quality compound of feeding grass.

И. С. РУДЕНКО

ВЕТВЛЕНИЕ УКОРОЧЕННЫХ ПОБЕГОВ ЯБЛОНИ

Многочисленными исследованиями причины периодического плодоношения яблони установлено, что различные сорта подвержены этому явлению в неодинаковой степени. Многие авторы отмечают, что при тождественных условиях роста не у всех сортов яблони в одинаковой степени проявляется периодичность урожаев. Некоторые сорта способны давать более или менее равномерные ежегодные урожаи, тогда как у других сортов наблюдается резкая периодичность. Причина таких различий между сортами, вероятно, зависит от их происхождения и биологических особенностей, приобретенных ими в процессе филогенеза.

В связи с этим важным моментом на пути преодоления периодичности плодоношения яблони является выяснение биологических различий между сортами, в различной степени склонными к ежегодному плодоношению. Зная отличия в развитии ежегодно и периодически плодоносящих сортов, можно целенаправленно изменять процессы в клетках точек роста, чтобы обеспечить заложение цветочных зачатков.

Исследователи пытаются вскрыть биологические особенности различных сортов и сгруппировать их по более или менее одинаковым свойствам, чтобы правильнее сочетать сорта в посадках и применять дифференцированную агротехнику по группам для обеспечения ежегодного, равномерного заложения цветочных почек.

Т. И. Дараган (1) считает, что сорта с крупными плодами сравнительно регулярно плодоносят, а периодическое плодоношение присуще сортам с мелкими плодами. Причина таких различий, по мнению этого автора, кроется в том, что мелких плодов бывает больше на дереве и они содержат много семян, на формирование которых дерево затрачивает много органических веществ и не обеспечивает по этой причине заложение цветочных почек. Из работ Р. Р. Шредера (7) и других исследователей видно, что действительно существует зависимость между количеством плодов на дереве и закладкой цветочных почек, однако встречаются сорта, имеющие сравнительно одинаковые размеры плодов (например, Ренет шампанский и Наполеон), и, несмотря на это, в год плодоношения первый почти не закладывает зачаточных соцветий, тогда как Наполеон формирует достаточное их количество. Следовательно, нельзя усматривать причину периодичности урожаев только в величине плодов.

В. М. Сергеев (6) указывает на наличие больших сортовых различий в отношении периодичности или регулярности плодоношения и связывает это с неодинаковой активностью листового аппарата, мощностью корневых систем, склонностью к сбрасыванию избыточной завязи и другими причинами. По этим признакам автор делит сорта на три группы. Такое деление с всесторонним учетом особенностей сортов является наиболее удачным.

Учитывая имеющиеся литературные данные по биологии сортов, мною сделана попытка установить морфологические различия в росте и развитии укороченных побегов у сортов с ежегодной и периодической урожайностью. Укороченные побеги яблони обладают рядом особенностей, связанных с развитием на них цветков и плодов. В отличие от побегов продолжения (ростовых), цветочные почки на укороченных побегах весной начинают развитие раньше, причем рост их протекает в акропетальной последовательности, то есть вначале начинают рост нижние недоразвитые листья. Соцветие выдвигается тогда, когда вокруг него образовалась листовая розетка. Развитие и зацветание цветков происходит в базипетальной последовательности, то есть терминальный цветок раскрывается первым. Еще большие различия наблюдаются между укороченными и вегетативными побегами при дальнейшем росте.

И. Г. Серебряков (5) указывает: «В некоторых случаях укороченные и ростовые побеги отличаются друг от друга характером ветвления (нарастания). Например, у яблони цветочные укороченные побеги симподиальны, ростовые моноподиальны».

Проведенное нами внимательное изучение возникновения и дальнейшего развития почек на укороченных побегах у ежегодно и периодически плодоносящих сортов в урожайные и неурожайные годы показало, что ветвление укороченных побегов яблони различно по годам. Лишь у некоторых сортов наблюдается только симподиальное ветвление укороченных побегов. По типу ветвления укороченных побегов и некоторым другим особенностям сорта нами объединены в группы.

К первой группе отнесены сорта, обладающие такими биологическими особенностями, которые позволяют замещающей почке, образующейся у основания

плода в пазухе одного из верхних листьев, за период вегетации сформировать зачаточное соцветие (рис. 1). Смешанная почка таких сортов чаще всего имеет лишь одну замещающую почку. Плоды у них преимущественно раннего срока созревания; листья темно-зеленые с очень крупной листовой пластинкой; укороченные побеги мало разветвляются. Такой тип ежегодного плодоношения при строго симподиальном ветвлении обнаружен у мичуринского сорта Бельфлер-китайка, частично у сорта Бельфлер-желтый, Наполеона, Мельбы и других. Эта группа сортов полностью подтверждает указание

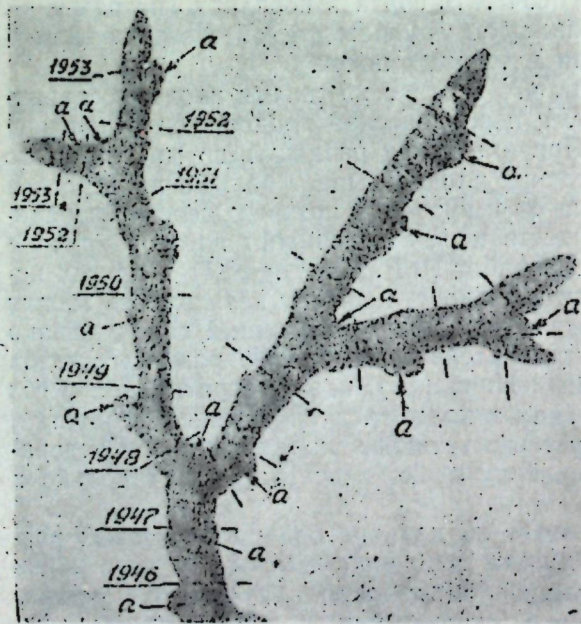


Рис. 1. Сорт Бельфлер-китайка. Укороченный побег с указанными на нем (пунктиром) годовыми приростами и местами прикрепления плодов (а).

академика П. М. Жуковского о том, что «симподии отличаются заложением цветочных почек и являются урожайными ветками» (2, стр. 126).

Характерной особенностью сортов второй группы является дифференциация цветочных почек на одном из разветвлений укороченного побега, лишенном в данном году плодов, и присутствие плодов на одном или нескольких соседних, часто одновозрастных, коротких веточках (рис. 2). На рисунке видно, что на левом нижнем разветвлении в 1952 году плоды отсутствовали, то есть было моноподиальное ветвление. Наряду с образованием симподиальных цветочных почек, у сортов второй группы встречаются также почки моноподиального типа. К такой группе относятся следующие сорта: Наполеон, Бельфлер желтый, Яндыковское и др. Две первые группы объединяют сорта яблони с ежегодными, в условиях выполнения агротехнических мероприятий, предусмотренных агроправилами, равномерными урожаями.

Встречаются также отдельные деревья или насаждения с оригинальным типом ежегодного плодоношения, который сводится к тому, что часть дерева закладывает цветочные почки и приносит урожай в одном году, тогда как другая лишена его, но зато на следующий год происходит обратное (рис. 3). Такое чередование урожая между ветвями дерева может наступить после омоложения части кроны, заморозка и других причин и чаще, чем у других сортов, встречается у Кандиль синапа и Сары синапа.

К третьей группе нами отнесены сорта, которые плодоносят строго периодически, при равных с двумя первыми группами условиях произрастания; за исключением случаев чередования урожаев внутри кроны между ветвями. Эта группа сортов отличается от предыдущих рядом морфологических особенностей. Деревья преимущественно пирамидальной или близкой к ней формы; листовая пластинка укороченных и однолетних вегетативных побегов малых размеров; плодов завязывается в

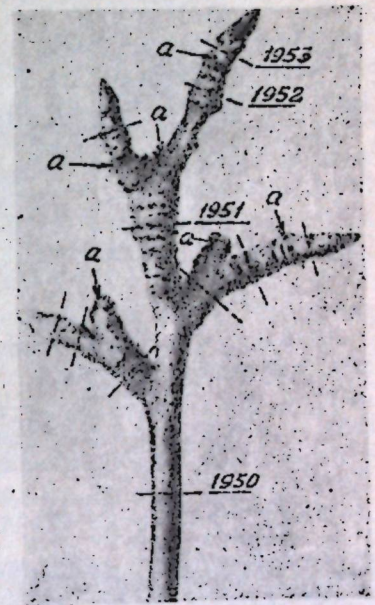


Рис. 2. Сорт Наполеон. Ветвление укороченного побега по годам.

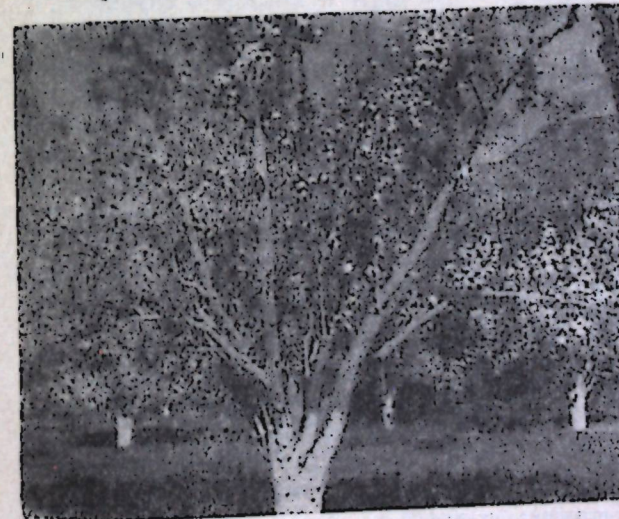


Рис. 3. Сорт Сары синап. Зацвела только одна половина кроны дерева в данном году.

соцветии от 2 до 5, и часто в таком количестве они сохраняются до съема. Ветвление укороченных побегов таких сортов было изучено у двух представителей этой группы: Кандиль синапа и Сары синапа.

Дочерние почки, которых бывает 1—3, а иногда 4, весной, в год урожая, формируют по 2—3 нормально развитых листа на коротком

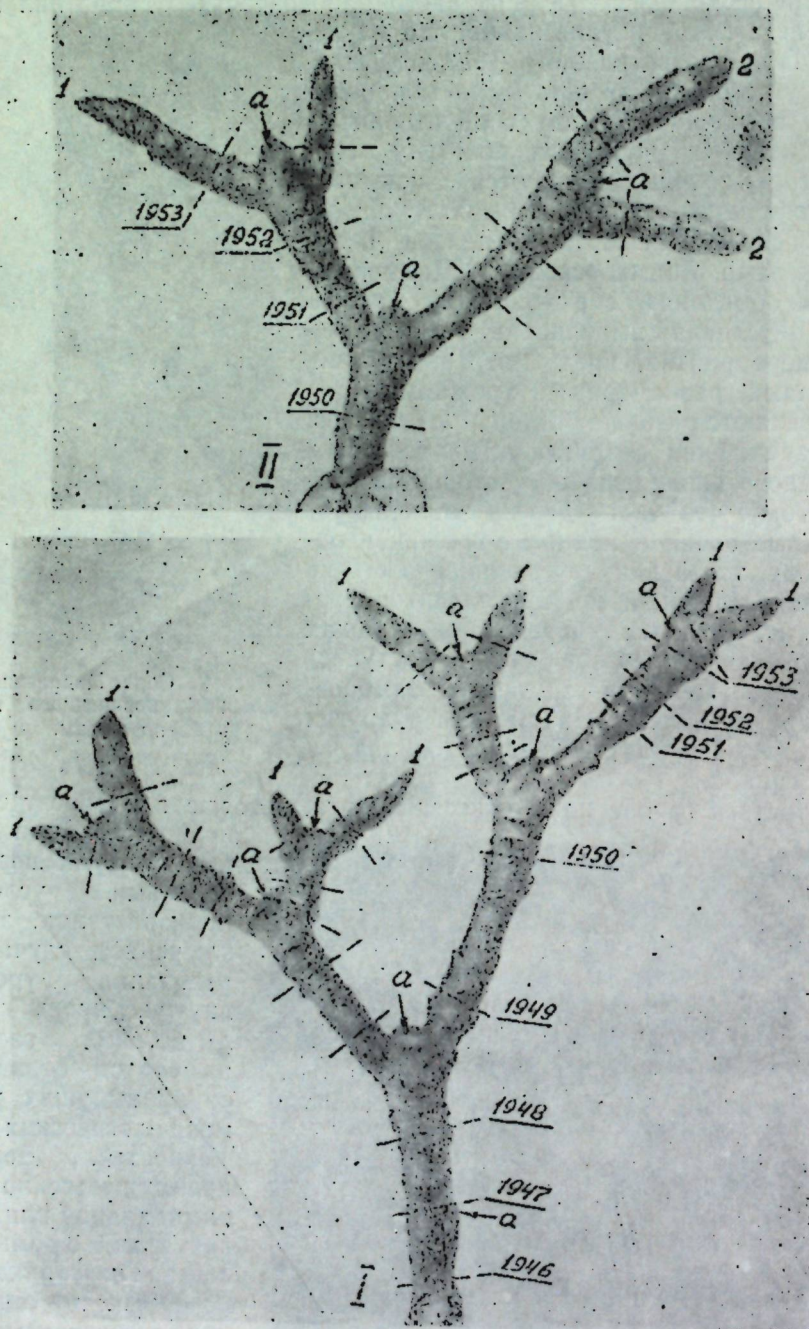


Рис. 4. Сорт Кандиль синап. Ветвление укороченных побегов по годам: а — места прикрепления плодов, 1 — цветочные почки, 2 — вегетативные почки.

побеге и прекращают рост, отделяя только внутриветочные эмбриональные вегетативные зачатки на протяжении всей вегетации; достигают небольших размеров, слабо развиты, и в них не закладываются цветки. Весной следующего года из них вырастают короткие побеги с розеткой листьев (5—7) более крупных, чем в предыдущий год, и формируется верхушечная почка, в которой после образования определенного количества вегетативных эмбриональных органов дифференцируются зачатки цветков (рис. 4).

Таким образом, лишь на третий год после возникновения дочерней почки в ней закладывается соцветие, то есть цветки формируются во втором году самостоятельной жизни почки. Поскольку дочерние почки возникают только в смешанных почках, то их меристема отделяет только вегетативные зачатки, вследствие чего возникает периодическое цветение деревьев. Ветвление укороченных побегов у сортов этой группы строго чередуется по годам на всем дереве: симподиальное в год плодоношения и моноподиальное — в год дифференциации цветочных почек.

Наконец, сорта четвертой группы, куда относятся Ренет Симиренко, Ренет орлеанский, Пармен зимний золотой, Ренет шампанский и другие сорта, дающие ежегодные урожаи, характеризуются тем, что чередование плодоношения по годам у них происходит между отдельными разветвлениями укороченного побега. Цветочные почки у этой группы сортов, как и у представителей предыдущей группы, почти всегда занимают терминальное положение, но отличаются чередованием их заложения по годам на разветвлениях укороченных побегов, что приводит к ежегодному плодоношению. На различных веточках одного укороченного побега бывает симподиальное и моноподиальное ветвление, но зачаточные соцветия формируются только в почках с моноподиальным положением.

Следует отметить, что в условиях исключительно высокого органо-минерального питания и достаточного увлажнения почвы чередование ветвления укороченных побегов может изменяться по годам. Нам приходилось наблюдать на опытном участке Крымской плодово-ягодной станции, как от внесения на протяжении ряда лет высоких доз минеральных и особенно органических удобрений изменилось чередование ветвления укороченных побегов у сортов Ренет шампанский, Сары синап, Розмарин белый и других, переключившихся на ежегодное плодоношение. Даже у наиболее «упрямого» в этом отноше-



Рис. 5. Сорт Кандиль синап. На нижнем разветвлении укороченного побега образовался плод, у основания которого видна вегетативная почка, а в терминальной почке в верхнем разветвлении заложилось зачаточное соцветие.

нии сорта Кандиль синап в урожайном году закладывались цветочные почки (рис. 5).

На рисунке видно, что ежегодное плодоношение у Кандиль синапа происходит в результате чередования по годам заложения цветочных почек между разветвлениями одного укороченного побега. Это позволяет судить о возможности преодоления периодичности плодоношения.

Экспериментальные данные подтверждают высказывание З. А. Метлицкого (3) о том, что у одних сортов почка замещения укороченного побега в год плодоношения может образовать эмбриональные цветки, а у других этого не происходит, видимо, из-за того, что дифференциация подавляется плодом.

Выделяемые группы сортов характерны еще и тем, что сроки начала дифференциации цветочных почек у них более или менее близки. Краткое знакомство лишь с некоторыми общими биологическими особенностями сортов указывает на существование различий между ними, которые обычно в должной мере не учитываются.

В результате слабой изученности индивидуальных особенностей развития сортов для их роста таким образом при уходе за насаждениями создаются приблизительно одинаковые условия, которые в различной степени удовлетворяют потребности каждого сорта в отдельности. При таких условиях деревья каждого сорта в определенный момент развития не могут получить такое сочетание факторов, которое необходимо для заложения репродуктивных органов. В результате этого выпадает фаза дифференциации цветочных почек и возникает периодичность.

Различия в типах ветвления укороченных побегов по группам сортов при одинаковых условиях роста дают основание предполагать, что эти условия не в одинаковой степени удовлетворяют их требованиям, и что между ними существуют физиологические, морфологические и другие отличия. Для всестороннего и глубокого изучения биологических особенностей сортов яблони необходимы более детальные исследования в особенности сортов, трудно переключающихся на ежегодное плодоношение.

На основании полученных данных по биологическим особенностям сортов, при закладке яблоневых садов вполне целесообразно располагать выделяемые группы сортов в одних кварталах, но при этом необходимо учитывать и другие их особенности: взаимоопыляемость, силу роста и т. д. Предлагаемое размещение даст возможность дифференцированно применять агротехнику к группам сортов с учетом их особенностей.

Кроме того, имеется и другой путь ликвидации периодичности плодоношения — путь селекции. В селекционной работе по яблоне наряду с получением ценных в хозяйственном отношении сортов (вкус, сроки созревания, зимостойкость деревьев и т. д.) необходимо обращать внимание на то, чтобы вновь создаваемые сорта обладали ежегодным плодоношением. Для того, чтобы в потомстве получить ежегодно плодоносящий сорт яблони, при подборе родительских пар для скрещиваний надо обязательно брать в качестве одного из родителей сорт, укороченные побеги которого ежегодно дают только симподиальное ветвление.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дараган Т. И., Пути ликвидации периодичности плодоношения яблони. „Сад и огород“, 1954, № 4.
2. Жуковский П. М., Ботаника, изд-во „Сов. наука“, 1949.
3. Метлицкий З. А., Яблоня, М., 1951.
4. Руденко И. С., Морфолого-анатомическое исследование заложения и развития цветочных почек у зимних сортов яблони, Кандидатская диссертация, Симферополь, 1956.
5. Серебряков И. Г., Проблемы морфологии вегетативных органов покрытосемянных, Л.-д. БИН, Докторская диссертация, 1953.
6. Сергеев В. М., Исследования по плодоводству, Симферополь, 1954.
7. Шредер Р. Р., Периодичность урожаев в семечковых садах, Ташкент, 1937.

И. С. РУДЕНКО

РАМИФИКАРЯ ЛЭСТАРИЛОР СКУРТАЦЬ ЛА ПОМИИ ДЕ МЭР

РЕЗУМАТ

Ын кондиций симиларе де крештере диверсе сортурь де мэр се компортэ ын мод диферит ла феноменул периодичитэций ын фруктификаре. Сортуриле Белфлер-китайка, Белфлер галбен ши алтеле сынт ын старе сэ формезе ануал мугурь флораль, пе кынд сортуриле Кандил синап ши Сары синап родеск нумай о датэ ла дой ань. Қауза деосебирилор депинде де партикуляритэциле биоложиче але сортурилар.

Рамификаря лэстарилор скуртаць ла мерий де сортуриле ку фруктификаре регулатэ се деосебеште дин пункт де ведере морфоложик дэ рамификаря ла сортуриле ку родире периодикэ. Пе база ачестор деосебирь, сортуриле пот фи ымпэрците ын урмэтоареле групе:

а) рамификаря симподиалэ, ын фиикаре ан, а лэстарилор скуртаць, ла каре мугуреле че континуэ крештерея лэстарулуй ши каре се афлэ ла база фруктулуй, формязэ ануал инфлоресченца пентру роада анулуй винтор;

б) мугурий флораль се диференциязэ пе уна дин рамификэриле лэстарулуй скуртат, каре ын анул курент е липсит де роадэ, ын тимп че уна сау кытева рэмуреле вечине, скурте ши де челе май десе орь де ачешь вырстэ, фруктификэ. Тот одатэ, мерий дин ачестэ групэ пот форма ши мугурь флораль дупэ типул примей групе. Ын казул уней асеменя рамификэрь симпо-моноподиале инфлоресченцеле се формязэ атыт ын мугурий терминаль, кыт ши ын чей латераль;

в) рамификаря лэстарилор скуртаць ла сортуриле группей а трия алтернязэ стрикт дупэ ань, финнд симподиалэ ын анул фруктификэрий ши моноподиалэ ын анул диференциерий мугурилар флораль. Репрезентанций ачестей групе родеск о датэ ла дой ань.

г) сортуриле дин ачестэ групэ родеск ын фиикаре ан, деши ын ко-роана ачелуяш пом лэстарий скуртаць се рамификэ атыт моноподиал, кыт ши симподиал. Прин урмаре, ын фиикаре ан формаря мугурилар флораль пе рамификэриле лэстарилор скуртаць алтернязэ. Ын кондиций фоарте фаворабиле де хранэ ши умидитате, дупэ ачест тип фруктификэ ануал сортуриле Кандил синап ши Сары синап.

I. S. ROUDENKO

RAMIFICATION OF APPLE SPURS

SUMMARY

Under similar growth conditions different apple varieties show different intensity of biennial bearing. The varieties Bellefleur-Kitayka, Bellefleur yellow, Napoleon and others are able to produce flower buds yearly, but such varieties as Kandyi-synap and Sary-Synap yield only biennially. The main ground of the difference depends on the biological peculiarities of the above-mentioned varieties.

The morphological character of the spur ramification of the yearly bearing apple varieties differ from those of biennially bearing ones. According to these distinctive characters the varieties may be divided into following groups:

a) the every year sympodial ramification of spurs takes place, in which case the bud, continuing the growth of the shoot situated at the base of the fruit forms yearly a flower bud for the next year yield.

b) flower buds differentiate on one of the ramifications of the spur which is deprived of yield in the same year, though the later is present on one or several of the adjacent, often simultaneously formed spurs. In this group of varieties flower buds may arise also according to the type of the previous group. In that case of sympodial-monopodial ramification of spurs inflorescences are formed both in the terminal buds and in the lateral ones.

c) the ramification of the spurs in the third group of varieties alternates regularly by years — a sympodial one in the bearing year and a monopodial in the .of' year. The representatives of this group yield biennially.

d) yearly yields are obtained at the interchange of the monopodial and sympodial growth of spurs in the crown of the same tree, that is the alternation is observed in the forming of flower buds between different ramifications of spurs. Under the most favourable manuring and watering conditions by this last type of alternation of the flower bud formation between the ramifications of the same spur the varieties Kandyi-Synap and Sary-Synap may bear also annually

М. Ф. ЛУПАШКУ, Г. В. КАНДИНА, Т. М. ТИХВИНСКАЯ

О СОРТАХ И СРОКАХ УБОРКИ КУКУРУЗЫ НА СИЛОС В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ МОЛДАВИИ

Среди различных кормов для сельскохозяйственных животных большое значение имеют сочные корма. Они возбуждают аппетит у животных, улучшают пищеварение, содействуют лучшему использованию грубых кормов, а также обладают хорошими молокогонными качествами. Центральное место среди сочных кормов занимает силос. Хороший силос, по словам А. А. Зубрилина, Е. Н. Мишустина и А. А. Харченко (5), как и зеленый корм, укрепляет животных, способствует лучшему развитию и повышает их продуктивность. Силосование, по сравнению с сушкой, обеспечивает значительно лучшее сбережение питательных и физиологически полезных свойств зеленого корма. Хороший силос — это «зимнее пастбище для животных».

Основной силосной культурой в условиях центральной зоны Молдавии является кукуруза. Кукуруза хорошо силосуется как в чистом виде, так и в смеси с другими культурами. Кукуруза прекрасно использует осадки второй половины лета. При хорошей агротехнике она является очень урожайной культурой.

Однако подбору высокоурожайных силосных сортов кукурузы до настоящего времени уделялось очень мало внимания. Кроме того, сорта кукурузы, выращиваемые на силос, недостаточно изучены химически. До сих пор нет единого мнения относительно фазы спелости, в которой следует убирать кукурузу на силос.

Для выяснения всех вышеуказанных вопросов нами под руководством проф. Н. Ф. Деревницкого были проведены специальные опыты. Опыты закладывались в кормовом севообороте колхоза им. Хрущева Каларашского района. Участок расположен на юго-юго-восточном склоне крутизной в 4—5°. Посев проводился квадратно-гнездовым способом 70×70 см с оставлением по два растения в гнезде. Опыт закладывался в четырехкратной повторности. Учетная площадь делянки 100 кв. м. Урожай учитывался путем взвешивания силосной массы со всей учетной делянки.

Изучались сорта кукурузы Днепропетровская, Одесская-10, Молдаванка оранжевая КСХИ, гибриды ВИР-25, ВИР-42, МГ-14 и Кишиневский-27. Полученные результаты приводятся в таблице I.

Испытанные сорта и гибриды кукурузы, как показывают приведенные в таблице I данные, дают различный по величине урожай.

Одесская-10 является позднеспелым, высокорослым и толстостебельным сортом. В 1955 году, когда за вегетационный период выпало свыше 600 мм осадков, общий урожай этого сорта превысил урожай всех сортов и гибридов на 100—130 ц силосной массы. Одесская-10 занимала первое место и по урожаю початков.

В 1956 году по урожаю общей силосной массы Одесская-10 заня-

Таблица 1

Урожай силосной массы и початков различных сортов кукурузы (в ц/га)

Название сорта	1954 г.			1955 г.			1956 г.		
	общий урожай силосной массы	в т. ч. початков	воздушно-сухой массы	общий урожай силосной массы	в т. ч. початков	воздушно-сухой массы	общий урожай силосной массы	в т. ч. початков	воздушно-сухой массы
Днепропетровская . . .	219,6	51,4	61,8	336,4	130,7	94,9	292,1	111,2	90,6
Одесская - 10	—	—	—	469,4	173,6	127,2	381,2	57,6	108,3
Гибрид ВИР-42	—	—	—	369,4	169,4	9,5	338,5	142,9	102,8
Гибрид ВИР-25	262,1	77,1	72,5	362,4	165,0	96,4	334,8	131,9	97,3
Молдаванка оранжевая КСХИ	254,2	43,7	69,2	349,4	120,2	97,8	331,6	106,6	101,5
Множественный гибрид 14 (МГ-14)	—	—	—	341,6	150,2	93,3	312,1	115,2	96,6
Гибрид Кишиневский-27	—	—	—	—	—	—	353,5	128,4	105,2

ла также первое место. Однако по урожаю початков она уступила всем сортам и гибридам. Одесская-10, по сравнению с остальными сортами и гибридами, значительно сильнее реагирует на изменение условий погоды. Так, в 1956 году, когда за период вегетации выпало в два с лишним раза меньше осадков, чем в 1955 году, этот сорт снизил общий урожай, по сравнению с 1955 годом, на 88,1 ц, а урожай початков — почти в два раза.

В этих же условиях урожай силосной массы остальных сортов и гибридов снизился только на 20—45 ц, а урожай початков — еще в меньшей степени. Приведенные данные показывают, что Одесская-10 является недостаточно засухоустойчивым сортом. Это подтверждается и данными З. И. Щелоковой (22), К. Л. Загорча (7) и др.

У гибрида ВИР-25 продолжительность вегетационного периода такая же, как у кукурузы Днепропетровской, на 1—2 дня короче, чем у Молдаванки оранжевой КСХИ, а по сравнению с Одесской-10 и ВИР-42 значительно короче. В течение трех лет указанный гибрид превышает по урожаю кукурузу Днепропетровскую и Молдаванку оранжевую КСХИ.

Кукуруза ВИР-42 является более позднеспелым сортом, чем Днепропетровская. По урожаю силосной массы она превышает все сорта и гибриды, за исключением Одесской-10.

Молдаванка оранжевая КСХИ по урожаю силосной массы значительно превышает сорт Днепропетровская и почти не отстает от гибридов ВИР'а, но по урожаю початков среди изучаемых сортов она занимает последнее место.

Множественный гибрид-14 (МГ-14), по нашим наблюдениям, имеет примерно одинаковый период вегетации с Молдаванкой оранжевой КСХИ. По урожаю силосной массы и початков он на 10—12 ц превышает сорт Днепропетровская. Однако, по сравнению с гибридами ВИР'а и сортом Одесская-10, МГ-14 дает более низкий урожай.

По данным 1956 года, очень перспективным для возделывания на силос оказался гибрид, выведенный Кишиневским сельскохозяйственным институтом, Кишиневский-27. Этот гибрид по урожаю силосной и

воздушно-сухой массы превышает все сорта и гибриды, за исключением сорта Одесская-10, по урожаю початков незначительно уступает только гибридам ВИР'а. Кишиневский-27 является мощным и облиственным гибридом и вызревает на силос примерно одновременно с ВИР-42. По данным А. Е. Коварского и Т. С. Чалыка (12), урожай силосной массы этого гибрида в 1955 году был на 58,7% выше, чем у сорта Днепропетровская.

При сравнительной оценке различных сортов и гибридов кукурузы, возделываемых на силос, кроме величины урожая, большое значение имеет и структура получаемого урожая, то есть участие различных частей растения в общем урожае. Приведенные в таблице 2 анализы показывают, что из всех сортов и гибридов Молдаванка оранжевая

Таблица 2

Структура урожая различных сортов кукурузы в фазе молочно-восковой спелости зерна (в % от общего веса 10 растений)

Название сорта и гибридов	1954 г.			1955 г.				1956 г.			
	листья	стебли	початки в обертках	листья	стебли	початки в обертках	без обертки	листья	стебли	початки в обертках	без обертки
Днепропетровская . . .	18,3	50,3	31,4	18,7	41,8	39,5	26,0	22,1	38,9	39,0	23,2
Одесская-10	—	—	—	16,0	46,6	37,4	25,2	20,9	48,4	30,7	18,0
ВИР-42	—	—	—	19,3	35,5	45,2	33,1	20,1	35,2	44,7	26,3
ВИР-25	16,3	46,7	37,0	19,5	36,2	44,3	32,9	20,6	37,0	42,4	27,5
Молдаванка оранжевая КСХИ	19,1	50,5	30,4	20,2	44,0	35,8	21,2	23,4	41,4	35,2	18,9

КСХИ является наиболее облиственным сортом. По проценту же початков в общем урожае этот сорт несколько уступает остальным сортам. Довольно облиственным является множественный гибрид — 14. Урожай початков у этого гибрида на 2—3% больше, чем у Молдаванки оранжевой КСХИ. Довольно неблагоприятно складывается структура урожая у Одесской-10. Вес стеблей в урожае этого сорта составляет 47—48%, листья же — только 16—18% урожая. По доле початков в урожае Одесской-10 в 1955 году занимала среди изучаемых сортов предпоследнее место, а в 1956 году — последнее.

Гибриды ВИР'а характеризуются очень высоким содержанием початков в общем урожае. Процент оберточных листьев у этих гибридов низкий, а по выходу воздушно-сухого зерна они на 3—4% превышают Днепропетровскую и на 7—8% сорт Одесская-10. Наиболее питательные части растения — листья и початки — в урожае надземной массы у гибридов ВИР'а составляют до 64%, в то время как у остальных сортов они составляют лишь 50—55% от общего урожая сырой массы.

Несмотря на то, что кукуруза в Молдавии является основной силосной культурой, ее сорта недостаточно изучены химически. Есть ряд работ В. Г. Клименко с сотрудниками (2, 9, 10, 11, 14), где показано содержание различных форм азота, а также фракций белкового азота

в зрелом зерне кукурузы. Данные же о содержании углеводов и азота в вегетативных частях и початках в динамике развития растения отсутствуют.

Между тем, такие данные дали бы возможность судить о кормовой ценности и пригодности для силосования этой культуры в той или иной фазе развития. В связи с этим мы поставили перед собой задачу определить эти показатели в динамике развития различных сортов кукурузы и тем самым выявить ту фазу спелости зерна, в которой эта культура наиболее ценна в кормовом отношении, а также выявить наиболее ценные сорта по содержанию белка и углеводов.

Мы изучили 4 сорта кукурузы: Днепропетровская, Одесская-10, ВИР-42 и Молдаванка оранжевая КСХИ. За вегетационный период анализы проводились 4 раза: в начале молочной, в конце молочной, в середине восковой и при полной спелости зерна. Среднюю пробу брали из 10 растений. Растения, поступавшие для анализа, расчленили на листья, стебли и початки (с оберткой и стержнем) и анализировали их отдельно. В фазе полной спелости зерно анализировали отдельно. Определяли содержание сырого белка, растворимых сахаров и полисахаридов. Сырой белок определяли по Кьельдалю, микрометодом (1), сахара — по Бьерри (1), крахмал — диастатическим методом (диастиаз получали из солода в глицериновой вытяжке), клетчатку — методом Кюршнера и Хафера в модификации Ермакова А. И. (3).

В таблице 3 приводятся данные анализов по сортам в конце молочной спелости зерна. Как будет показано ниже, в этой фазе растения кукурузы наиболее пригодны для силосования. Поэтому для характеристики различных сортов кукурузы по содержанию белка и углеводов мы пользуемся данными химического анализа в указанной фазе.

Таблица 3

Содержание сырого белка и углеводов в растениях различных сортов кукурузы в конце молочной спелости зерна (в % на абс. сухой вес)

Название сорта	Сырой белок N x 6,25		Крахмал + общий сахар		Гемцеллюлозы		Клетчатка	
	в листьях и стеблях	в початках	в листьях и стеблях	в початках	в листьях и стеблях	в початках	в листьях и стеблях	в початках
Днепропетровская	—	—	8,94	23,45	14,68	7,26	25,97	13,12
Одесская-10	8,50	9,87	10,11	20,12	11,75	16,43	28,20	15,59
ВИР-42	8,34	9,93	13,74	30,89	17,00	10,39	27,42	8,73
Молдаванка оранжевая КСХИ	12,31	14,62	8,99	18,57	18,38	11,07	27,64	6,77

Как видно из данных таблицы 3, испытываемые сорта сильно отличались друг от друга по составу. Так, например, кремнистый сорт Молдаванка оранжевая КСХИ белка в силосной массе содержит на 3—5% больше, чем остальные зубовидные сорта и гибриды. По содержанию сахаров и крахмала зубовидные сорта выходят на первое место, причем очень богатым крахмалом и сахаром оказался гибрид ВИР-42. В початках этого сорта легкогидролизуемых углеводов на 7—10% больше, чем у кукурузы Днепропетровская и Одесская-10, и на 12% больше, чем у Молдаванки оранжевой КСХИ. Одесская-10 отличается высоким содержанием клетчатки как в вегетативных органах, так и в початках. Молдаванка оранжевая КСХИ и ВИР-42 в

початках содержат клетчатки в два раза меньше, чем Одесская-10 и Днепропетровская.

Как показывают анализы, содержание питательных веществ в вегетативных частях растений кукурузы и в початках различно. В початках сырого белка на 1,5—2% больше, чем в листьях и стеблях, а легкогидролизуемых углеводов (растворимые сахара + крахмал) — в два с лишним раза.

Очень большая разница по содержанию клетчатки существует между початками и остальной частью силосной массы. Например, Молдаванка оранжевая КСХИ и ВИР-42 содержат в 3—4 раза меньше клетчатки в початках, чем в стеблях и листьях.

Высокий процент клетчатки в початках сортов Одесская-10 и Днепропетровская объясняется большой величиной стержневого початка и значительным количеством оберточных листьев.

Для более полной характеристики указанных сортов и гибридов приводим данные по валовому сбору сырого белка и углеводов с гектара (табл. 4).

Таблица 4

Валовой урожай питательных веществ различных сортов кукурузы в конце молочной спелости зерна (в кг/га)

Название сорта	Сырой белок			Крахмал + общий сахар		
	в листьях и стеблях	в початках	всего	в листьях и стеблях	в початках	всего
Днепропетровская	—	—	—	497,1	945,0	1442,1
Одесская-10	557,6	557,6	1115,4	663,2	1175,2	1838,4
Гибрид ВИР-42	395,6	674,3	1070,0	654,0	2097,4	2751,4
Молдаванка оранжевая КСХИ	535,5	755,9	1291,4	391,1	1011,8	1402,9

Опытами советских и иностранных ученых установлено, что если корм животных содержит низкий процент азотистых веществ, то часть углеводов этого корма остается неиспользованной.

Поэтому в последнее время основное внимание исследователей обращается на увеличение белковистости кормовых культур, в том числе и кукурузы.

Из исследованных нами сортов и гибридов, как мы уже видели (табл. 2), сорт Молдаванка оранжевая КСХИ по урожаю силосной массы несколько уступает Одесской-10 и гибридам ВИР'а. Однако по валовому сбору белка этот сорт превышает их на 180—220 кг/га (табл. 4). Кроме того, у Молдаванки оранжевой КСХИ соотношение сырого белка и легкогидролизуемых углеводов близко к 1:1, в то время как у остальных сортов и гибридов это соотношение сводится в среднем 1:2. Это обстоятельство, как уже подчеркивалось выше, имеет исключительно большое практическое значение в кормлении животных.

На основании приведенных экспериментальных данных, характе-

ризирующих количественную и качественную стороны урожая силосной массы испытываемых сортов и гибридов, нами установлено, что сорт Днепропетровская дает сравнительно низкий урожай силосной массы и початков и для возделывания на силос не представляет особого интереса.

Одесская-10 является грубым, влаголюбивым и позднеспелым сортом. В годы с малым количеством осадков он снижает общий урожай и особенно урожай початков. Поэтому Одесскую-10 необходимо возделывать в годы с достаточным запасом влаги в почве. В засушливые годы ее следует высевать на пониженных местах, где она, как показали данные Я. И. Тильмана (19), дает хорошие результаты.

ВИР-42 и ВИР-25 являются очень ценными гибридами для возделывания на силос. Хотя они по общему урожаю уступают Одесской-10, но зато дают высокие урожаи початков, причем, по годам их урожай более устойчивы.

Молдаванка оранжевая КСХИ является облиственным, высокобелковым, хорошо приспособленным к местным условиям сортом. Поэтому с этим сортом необходимо вести непрерывную селекционную и агротехническую работу, направленную на повышение его урожайности при сохранении высокого процента белковых веществ, и одновременно внедрять этот сорт в производство для возделывания на силос.

Величина урожая силосной массы и его качество в большой степени зависят от фазы развития растений при уборке.

Многие авторы (М. С. Трусов, 20; И. С. Попов, 17; С. Я. Зафрен, М. Н. Смирнов 4; М. П. Елсуков, 6; Л. И. Николаева, 15 и др.), касаясь этого вопроса, указывают, что кукурузу на силос необходимо убирать в фазе восковой спелости зерна.

Другие исследователи, как А. Лекуте (13), А. Г. Серебряков (18), А. А. Зубрилин, Е. Н. Мишустин, А. А. Харченко (5), Wilson H. K., Myers W. M. (24), рекомендуют силосовать кукурузу в фазе молочно-восковой спелости.

Г. Уоллесс и Е. Брессман (21) считают, что наилучшие результаты получаются тогда, когда при уборке кукурузы на силос зерна уже созрели и на них образовалась вдавленность, а нижние листья растений побурели. П. Костычев (8) указывает, что наибольшее количество сухих веществ кукуруза накапливает до начала образования зерна, а затем происходит только их перераспределение из различных частей растения к зерну. Поэтому кукурузу на силос выгодно убирать в эту фазу. F. Jipcker (23), анализируя семилетний опыт возделывания кукурузы на силос в Дании, приходит к заключению, что наилучшим сроком уборки кукурузы на силос является период, когда растения в целом содержат около 28% сухого вещества.

Изучая данный вопрос, мы задались целью выяснить закономерности динамики накопления урожая, образования початков и выхода воздушно-сухой массы, а равно определить содержание питательных веществ кукурузы в различные фазы развития растений, чтобы на основе полученных данных определить оптимальный срок силосования этой культуры. Полученные данные по динамике накопления урожая приводятся в таблице 5.

Из приведенных в таблице 5 данных видно, что кукуруза при квадратно-гнездовом посеве (70×70×2) как в годы с большим количест-

вом осадков, так и в нормальные годы наибольший урожай силосной массы дает в конце молочной, середине восковой спелости зерна. В последующие фазы, ввиду усиленного испарения воды, общий вес растения постепенно падает.

Количество початков по фазам развития растений непрерывно увеличивается, одновременно с этим повышается и процент сухих веществ в растении. Аналогичные данные были получены и А. А. Зубрилин, М. Томмэ, И. Даниленко и В. Мастеровой (6).

А. А. Зубрилин (5), говоря о правильном силосовании кормов, указывает, что активный процесс силосования, в основе которого лежит молочнокислое брожение, может происходить при влажности сырья не ниже 65—70%.

Как показывают приведенные данные (табл. 5), кукуруза от конца молочной до середины восковой спелости зерна содержит и оптимальный процент воды, необходимой для нормального силосования.

Таблица 5

Динамика накопления урожая и образования початков кукурузы сорта Днепропетровская по фазам развития

Фаза развития растений	1955 г.			1956 г.		
	дата учета	% початков к общему урожаю 10 растений	воздушно-сухой массы (в %)	дата учета	% початков к общему урожаю 10 растений	воздушно-сухой массы (в %)
Начало молочной спелости	19/VIII	36,7	21,5	8/VIII	29,2	29,6
Конец молочной спелости	2/IX	38,5	24,7	17/VIII	35,5	26,7
Середина восковой спелости	15/IX	41,6	33,4	29/VIII	41,6	36,5
Полная спелость	5/X	44,3	—	—	—	—

Кроме величины урожая и содержания в нем определенного процента воды, при силосовании очень большое значение имеет содержание питательных веществ у растений.

В таблице 6 приводятся данные анализов по содержанию питательных веществ по фазам развития двух сортов кукурузы: зубовидного гибрида ВИР-42 и кремнистого сорта Молдаванка оранжевая КСХИ.

В начале молочной спелости початки кукурузы, как показывают результаты анализов (табл. 6), содержат наименьшее количество питательных веществ и наибольшее количество клетчатки. Поэтому в этой фазе убирать ее на силос нецелесообразно. В полной спелости зерна она содержит наибольшее количество питательных веществ. Однако в этой фазе растения имеют очень низкий процент воды, которой недостаточно для прохождения процессов силосования.

Наилучшее соотношение содержания питательных веществ и количества влаги в кукурузе наблюдается в период от конца молочной до середины восковой спелости зерна. В этот период кукуруза содержит и сравнительно низкий процент клетчатки. По фазам развития растения процент белка как в початках, так и в стеблях и листьях, за исключением некоторых отклонений, постепенно возрастает.

Количество растворимых углеводов по фазам развития неуклонно

Таблица 6

Динамика содержания питательных веществ двух сортов кукурузы по фазам развития (в % на абсолютно сухой вес)*, 1955 г.

Сорта	Фаза развития растений	Сырой белок в		Крахмал + общий сахар в		Гемцеллюлоза в		Клетчатка в	
		початках	стеблях и листьях	початках	стеблях и листьях	початках	стеблях и листьях	початках	стеблях и листьях
ВИР-42	Начало молочной спелости	7,43	6,37	15,19	7,68	18,77	16,24	18,43	25,79
	Конец молочной спелости	9,93	8,31	30,89	13,73	10,39	17,00	8,73	27,42
	Середина восковой спелости	9,31	8,12	30,96	6,50	11,73	16,05	12,07	29,70
	Полная спелость	зерно 11,86	8,31	зерно 46,45	7,90	зерно 6,65	19,85	зерно 2,52	33,07
Молдаванка оранжевая КСХИ	Начало молочной спелости	13,31	7,62	17,28	9,63	22,26	17,65	28,45	27,04
	Конец молочной спелости	14,62	12,31	19,57	8,99	11,07	18,38	6,77	27,64
	Середина восковой спелости	13,62	11,12	13,26	8,92	12,40	16,64	9,20	27,84
	Полная спелость	зерно 15,73	13,00	зерно 46,17	9,84	зерно 4,73	20,38	зерно 2,18	34,82

* Данные по содержанию крахмала в кукурузе представляются несколько заниженными, по сравнению с литературными. По-видимому, диастаз, употреблявшийся для гидролиза крахмала, не расщеплял его полностью. Проверка полноты гидролиза крахмала с нодом не дала ясного ответа.

увеличивается в початках и постепенно падает в стеблях и листьях. Аналогичные данные приводит и Л. И. Николаева (15).

Процесс накопления клетчатки в початках и в стеблях с листьями идет обратно пропорционально процессу накопления сахаров и крахмала.

Исходя из всех вышеприведенных данных, можно прийти к выводу, что наилучшим периодом силосования кукурузы одного срока посева является период от середины молочной до середины восковой спелости зерна. Силосовать кукурузу раньше этой фазы нецелесообразно, так как в этом случае мы теряем часть урожая. Позже силосовать кукурузу также невыгодно потому, что в ней уменьшается количество влаги и увеличивается процент трудноперевариваемых веществ (клетчатка). Оптимальным периодом для силосования кукурузы одного срока посева необходимо считать 10—15 дней. Однако указанный период не является постоянным. Под влиянием множества факторов он может изменяться в ту или иную сторону, в первую очередь, в зависимости от погодных условий. Во влажные годы (1955) силосование кукурузы может продлиться даже до конца восковой спелости, так как в это время в растениях содержится еще достаточное количество воды. В засушливые годы (1954), когда нижние листья начинают подсыхать уже в фазе молочной спелости, силосование необходимо начинать раньше указанной фазы и продолжительность его будет короче.

Длительность периода силосования зависит и от сорта. У позднеспелых сортов он будет длиннее, а у скороспелых — короче.

При установлении периода силосования необходимо принимать во внимание как сроки, так и способы посева. При поздних сроках посева и при загущенном посеве период силосования кукурузы укорачивается. При ранних посевах и на участках с меньшим числом растений на единицу площади, наоборот, период силосования удлиняется.

На основании приведенных данных по изучению различных сортов и гибридов кукурузы и по определению наиболее благоприятного периода силосования можно сделать следующие выводы:

1. Из испытываемых сортов и гибридов кукурузы на силос лучшими оказались ВИР-42 и Молдаванка оранжевая КСХИ. Хорошие результаты дает также и Одесская-10.

Одесскую-10, как более влаголюбивый сорт, следует возделывать на пониженных местах, в более ранние сроки и в годы с достаточным запасом влаги в почве.

2. Оптимальным сроком использования кукурузы на силос является период от середины молочной до середины восковой спелости зерна. Длительность этого периода, в зависимости от погодных условий года, сорта, срока и способа посева равняется примерно 10—15 дням. В указанный оптимальный период силосования кукуруза дает наивысший урожай силосной массы, а растения в этой фазе содержат оптимальное количество влаги для нормального силосования и максимальное количество питательных веществ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белозерский А. Н. и Проскуряков Н. И., Практическое руководство по биохимии растений, „Советская наука“, М., 1951.
2. Дорохов Б. Л., Формы азота семян рецiproкных гибридов кукурузы, Ученые записки КГУ, 1953, т. VIII.
3. Ермаков А. И., Арасимович В. В., Смирнова-Иконникова М. И., Мурри И. К., Методы биохимического исследования растений, Сельхозгиз, М. — Л., 1952.
4. Зафрен С. Я., Смирнов М. Н., Выращивание и силосование кукурузы, „Животноводство“, 1954, № 3.
5. Зубрилин А. А., Мишустин Е. Н., Харченко А. А., Силос, Сельхозгиз, 1950.
6. Зубрилин А., Томмэ М., Даниленко И. и Мастерова В., Некоторые вопросы раздельной уборки и силосования кукурузы, Советская Молдавия за 18 августа 1955 г.
7. Загорча К. Л., Отчет отдела растениеводства за 1956 г. Архив Молдавского филиала АН СССР, г. Кишинев.
8. Костычев П., Возделывание важнейших кормовых трав и сохранение их урожаев, Петербург, 1895.
9. Клименко В. Г., Изменение содержания азотистых веществ в зерне кукурузы, и ячменя в зависимости от года урожая, Ученые записки КГУ, 1954, т. XIII.
10. Клименко В. Г. и Гринберг И. П., Белки зерна гибридов кукурузы, Ученые записки КГУ, 1956, т. XXIII, вып. I.
11. Клименко В. Г. и Кахана Б. М., Влияние сроков посева и густоты стояния растений на белки зерна кукурузы, Известия Молд. филиала АН СССР, 1956, № 3 (30).
12. Коварский А. Е. и Чалык Т. С., Отчет о научно-исследовательской работе по межсемеинной и семеинно-линейной гибридной кукурузы за 1955 г., Архив селекционно-экспериментальной базы КСХИ, г. Кишинев.
13. Лекуте А., Возделывание и заквашивание кормовой кукурузы и других зеленых кормов. Перевод с французского яз., С.-Петербург, 1876.
14. Микенас Г. С., Азотистые вещества зерна межсемеинных гибридов кукурузы и их исходных форм, Ученые записки КГУ, 1956, т. XXIII, вып. I.
15. Николаева Л. И., Закладка силоса из посевных культур, „Кормовая база“, 1951, № 9.
16. Однолетние кормовые травы, под ред. Елсукова М. П., Сельхозгиз, 1954.
17. Попов И. С., Кормовые нормы и кормовые таблицы, Сельхозгиз, 1955 г.
18. Серебряков А. Г., Культура кормовых растений, Сельхозгиз, 1931.
19. Тильман Я. И., Научный отчет отдела растениеводства за 1954 г., Архив Молд. филиала АН СССР, г. Кишинев.

20. Трусов М. С., Кормовые растения, Саратовский госиздат, 1935.
21. Уоллес Г. и Брессман Е., Кукуруза и ее возделывание под ред. акад. Якушина и Емельянова, М. — Л., М., 1954.
22. Щелокова З. И., Отчет Харьковской госселекционной станции за 1956 г. г. Харьков.
23. Јипскер F., Семилетний опыт возделывания кукурузы на силос в Дании, „Сельское хозяйство за рубежом“, Ч., 1954.
24. Wilson H. K., Myers W., M., Field crop production, Lippincott, Chicago, 1954. — Сено и силос из трав, Кормовые средства и кормопроизводство, Сб. переводов и обзоров иностранной периодической литературы, ИИЛ, М., 1955.

М. Ф. ЛУПАШКУ, Г. В. КАНДИНА, Т. М. ТИХВИНСКАЯ

ДЕСПРЕ СОРТУРИЛЕ ШИ ТЕРМЕНЕЛЕ РЕКОЛТЭРИИ
ПЭПУШОЮЛУЙ ПЕНТРУ СИЛОС ЫН КОНДИЦИИЛЕ ЗОНЕИ
ЧЕНТРАЛЕ А МОЛДОВЕИ

РЕЗУМАТ

Пэпушоюл есте принчипала културэ де силос дин зона централэ а Молдовей. Ел се силоязэ бине атыт ын старе куратэ, кыт ши ын амес-тек ку алте културь. Ын кондицииле уней агротехничь супериоаре, пэ-пушоюл поате да роаде фоарте марь.

Дин челе шапте сортурь ши хибризь де пэпушой, пе каре ле-ам ын-черкат, челе май родитоаре с'ау арэат а фи сортул Одесская-10 ши хибризий дубли ВИР-25 ши ВИР-42. Тотуш, Одесская-10 есте ун сорт че се коаче тырзиу, аре невое де мултэ умезялэ ши деачея, ын аний сечетошь, ышь скаде симцитор роада, май алес роада де чокэлэй.

Дупэ роада де чокэлэй ши де грэунце ускате, примул лок ыл оку-пэ хибризий ВИР-42 ши ВИР-25.

Валоаря нутритивэ а силосулуй де пэпушой аре о импортанцэ део-себитэ пентру хрэниря вителор.

Динтре сортуриле ши хибризий експериментаць, чей май хрэниторя с'ау доведит а фи Молдаванка портокалие а Институтулуй агрикол дин Кишинэу ши ВИР-42. Молдаванка портокалие концине ку 3—4% май мултэ албуминэ крудэ декыт сортул Днепропетровская. Динтре тоате сортуриле ши хибризий ынчеркаць, чя май аспрэ с'а арэат а фи Одес-кая-10. Ачест сорт концине ку 5—8% май мултэ челулозэ декыт челе-лалте сортурь ши хибризь.

Пентру детерминаря мэримий ши калитэций роадей де пэпушой, аре о маре импортанцэ алежеря терменулуй оптим ал реколтэрий.

Студиеря динамичий акумулэрий роадей ши а калитэцилор нутри-тиве але плантелор дупэ фазеле де дезволтаре а арэат, кэ терменул оптим пентру силосаря пэпушоюлуй есте периоада ынтре сфыршитул коачерий де лапте а грэунцелор ши мижлокул коачерий де чарэ. Ын ачастэ периоадэ пэпушоюл дэ чя май маре роадэ де масэ верде, кон-цине о кантитате максимэ де апэ пентру силосаря нормалэ ши челе май мулте субстанце нутритиве.

M. F. LOUPASHKOU, G. V. KANDINA, T. M. TIKHVINSKAYA

ON SORTS AND HARVESTING TERMS OF SILO MAIZE UNDER
CONDITIONS OF MOLDAVIA'S CENTRAL ZONE

SUMMARY

Maize is the main silo culture under Moldavia's central zone conditions. Maize ensiles well both pure, and in mixture with other cultures. Under good agrotechny it is a very productive culture.

From seven sorts and hybrids of maize put to test by us the most productive proved to be the kind Odesskaya—10 and the twofold hybrids: VIR—25 and VIR—42. Odesskaya-10 however, is a late and moistness-loving variety and in droughty years sharply lowers the yield, especially this of the corn-cobs.

According to the corn-cobs yield and aerial-dry grains VIR—42 and VIR—25 occupies the first place. The nutritive value of the obtained maize silo has an exceptionally great importance in the feeding of agricultural animals.

From the kinds and hybrids tested by us Moldavanka—Orange KSHI and VIR—42 proved to be the most nutritive. Moldavanka Orange KSHI contains 3—4% more raw albumin than the Dnepropetrovskaya maize. Amongst all the sorts and hybrids Odesskaya—10 turned out to be the most rough. It contains from 5—8% more cellulose than the rest of sorts and hybrids. In the determination of size and quality of maize yield a very great importance has the right choice of maize harvesting terms.

Studying the dynamics of yield accumulation, the plant nutritive qualities, according to development phases, have shown that the optimum maize ensiling term is the period from the milky stage end till to the middle of the waxy stage of the grain. In the mentioned period the maize gives the utmost silo mass yield, contains an optimum quantity of moisture for normal ensiling and the highest possible quantity of nutritive substances.

З. В. ЯНУШЕВИЧ и Б. П. ЖЕМЭНЯНУ

К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ ЗАВЯЗЫВАНИЯ ЯГОД У КАРТОФЕЛЯ

Как известно, получение семян картофеля как гибридных, так и от самоопыления, является основой селекции этой культуры.

Многочисленные сеянцы от заданных комбинаций скрещиваний создают новый материал для отбора. Однако известно, что селекционеру в этой работе приходится сталкиваться с большими трудностями вследствие широко распространенного явления стерильности у культурных видов и сортов картофеля.

В особенности трудно получить семена у картофеля на юге. Здесь, вследствие неблагоприятных условий, многие обычно фертильные сорта проявляют почти полную стерильность, и вследствие этого процент удачи при скрещивании бывает очень низким (9,7).

При работе с коллекцией сортов картофеля в Кишиневском ботаническом саду в течение пяти лет (с 1954 года) нами также отмечено очень слабое ягодообразование, или же полная стерильность у многих фертильных сортов. В особенности трудно было получить ягоды в годы с сухим и жарким летом.

Вопросам стерильности картофеля посвящен ряд работ. Stout A. В. и Clark C. F. (18) различают два основных типа стерильности картофеля, стерильность вследствие опадения бутонов и цветков в начале распускания и стерильность в результате нежизнеспособности половых клеток. Как показано в их работе, стерильность первого типа в значительной степени изменяется в зависимости от района выращивания картофеля. Растения полностью становятся фертильными, если их выращивать в условиях влажного и прохладного климата.

Второй тип стерильности обусловлен, главным образом, стерильностью пыльцы. Почти у всех культурных сортов *S. tuberosum*, даже у наиболее обильно плодоносящих, авторы обнаружили большое количество пыльцевых зерен, неспособных к прорастанию. Этот вид стерильности авторы считают генетическим признаком, доминирующим при скрещиваниях. Физиологической несовместимости у культурных сортов авторы не наблюдали. Явление это отмечено ими только при межвидовых скрещиваниях.

Что касается стерильности яйцеклеток, то, по мнению ряда авторов, у картофеля она встречается редко и существенной роли не играет (1,2).

Другие виды стерильности могут быть обусловлены замедленным ростом пыльцевых трубок в тканях столбика (6), несоответствием длины столбика и пыльцевых трубок (8), отдаленностью родства и т. д.

Что касается действия климатических условий на завязывание семян у картофеля, то известно, что чрезмерно повышенная температура

замедляет рост пыльцевых трубок, кроме того, она влияет на редукционное деление, вызывает неправильности в делении материнских клеток пыльцы (14). Известна также чувствительность ягодообразования к условиям режима влажности, длине дня и т. д. (13).

Выращивание растений в благоприятных климатических условиях иногда полностью устраняет стерильность картофеля. Это наглядно показано в работе Р. Л. Перловой, проведенной на Памире (10), где, благодаря особому сочетанию климатических факторов (сухость воздуха, резкие колебания температуры и особое качество света), у большинства видов картофеля повышается фертильность.

Различными авторами был предложен ряд приемов воздействия на растения, способствующих завязыванию ягод и образованию семян у картофеля, а именно: 1) задержка оттока пластических веществ путем кольцевания, надлома, скручивания стеблей или удаления столонов (17, 15, 16, 13, 19);

2) обработка растений ростовыми веществами (11, 9, 12);

3) вегетативное сближение, укорачивание столбика, повторные опыления, искусственное опыление смесью пыльцы и т. д. (8);

4) проведение опыления в определенные периоды вегетации (в начале и конце цветения) в ранние утренние часы суток (7);

5) применение различных сроков посадки картофеля (4).

Все эти приемы повышают процент завязывания ягод, и благодаря их применению в ряде случаев при скрещиваниях были достигнуты успехи.

В наших условиях мы в течение трех лет применяли прием нанесения на цветоножку пасты гетероауксина по способу, предложенному В. А. Рыбным (1951). Этот прием дал некоторый положительный результат — количество завязавшихся семян увеличивалось, но обычно у сортов, завязывавших ягоды и без применения гетероауксина. Применение пасты лишь увеличивало процент завязывания ягод. У тех же сортов, которые в наших условиях были полностью стерильны, применение пасты гетероауксина эффекта не дало.

В 1958 году на ряде сортов мы применили прием кольцевания стеблей, который дал более высокий эффект в завязывании ягод.

В таблице 1 приведены данные результатов опыта с кольцеванием стеблей у сорта Аквила при самоопылении и при искусственном опылении. Сорт Аквила в наших условиях, несмотря на обильное цветение, ягод не завязывал в течение четырех лет ни в летних, ни в весенних посадках. В 1958 году было выращено 676 кустов этого сорта. Развитие растений было пышным, цветение обильным, на всей делянке завязалось впервые 4 ягоды от самоопыления, что составляет ничтожный процент от общего числа цветков.

Кольцевание стеблей оказало значительное положительное влияние на процесс завязывания ягод у этого сорта. В особенности было эффективно кольцевание в сочетании с нанесением пыльцы другого сорта (74,4% цветков завязали ягоды).

Опыт был проведен в конце июня — начале июля, то есть в период наиболее неблагоприятный для завязывания семян. Погода была жаркая и сухая (рис. 1). В качестве опылителя использовался сорт «Прикульский ранний», который в наших условиях завязывал ягоды при самоопылении. Кастрация пыльников у сорта Аквила не проводилась.

Таблица 1
Влияние кольцевания стеблей и искусственного опыления на завязывание ягод у картофеля. Сорт Аквила.

№№ растений	Контроль, без кольцевания, без опыления		Кольцевание, без опыления			Кольцевание и опыление			Без кольцевания, только опыление		
	число цветков устьиц	число завязавшихся ягод	№№ растений	число цветков на околоцветных стеблях	число завязавшихся ягод	№№ растений	число цветков на околоцветных стеблях (опыленных)	число завязавшихся ягод	№№ растений	число опыленных цветков	число завязавшихся ягод
1	48	0	1	16	0	1	7	7	1	4	0
2	45	0	2	14	0	2	5	3	2	7	0
3	51	0	3	15	0	3	7	2	3	9	1
4	60	0	4	2	0	4	8	7	4	7	0
5	75	0	5	12	1	5	7	6	5	7	0
6	33	0	6	9	1	6	9	6	6	7	4
7	41	0	7	11	0	7	4	4	7	7	0
8	30	0	8	9	1	—	—	—	8	7	1
9	36	0	9	10	1	—	—	—	—	—	—
10	28	0	10	8	0	—	—	—	—	—	—
11	52	0	11	16	5	—	—	—	—	—	—
12	11	0	12	12	2	—	—	—	—	—	—
13	18	0	13	9	0	—	—	—	—	—	—
14	27	0	14	9	0	—	—	—	—	—	—
15	31	0	15	16	6	—	—	—	—	—	—
16	35	0	16	9	1	—	—	—	—	—	—
17	41	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого:	682	0	—	177	18	—	47	35	—	55	6
в %	100%	0	—	100%	10,2%	—	100%	74,4%	—	100%	10,9%

Опыление проводилось однократно в утренние часы: с 9 до 11 час. утра при полном раскрытии цветков у опыляемого сорта.

Техника кольцевания заключалась в следующем: острым ножом, приблизительно на середине или нижней трети бутонизирующего стебля

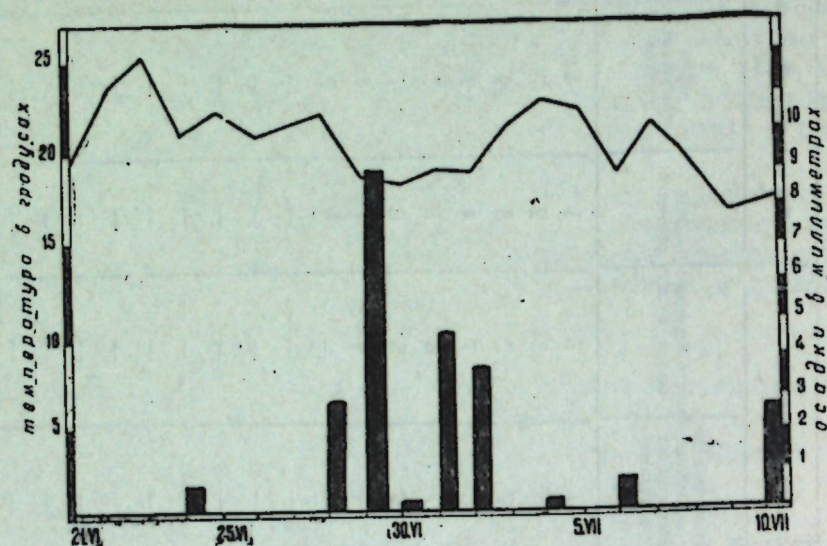


Рис. 1. Среднесуточная температура и количество осадков за вторую декаду июня и первую декаду июля 1958 года.

счищался эпидермис и коровая паренхима вплоть до твердых тканей кольца сосудистых пучков. Ширина кольца составляла 0,5—1 см (рис. 2). Окольцованные ветви этикетировались и через 2—3 дня, в зависимости от раскрытия цветков в соцветиях, производилось опыление, нераскрывшиеся бутоны при этом удалялись.

Проверкой поперечных срезов стебля в месте нанесения кольца, установлено, что при кольцевании, вместе с коровой паренхимой, удаляется наружная флоэмная часть сосудистых пучков (рис. 3). Таким образом, нанесение кольца прерывает связь тканей коры и наружной флоэмы. Ксилема и внутренняя флоэма при этом остаются ненарушенными. Однако установлено, что главный нисходящий ток пластических веществ осуществляется по наружной флоэме (5), поэтому нанесение кольца должно в значительной степени нарушить отток пластических веществ, что и подтверждается полученными нами данными. При аккуратном проведении кольцевания явления понижения тургора, надлома или понижения ветвей не наблюдалось, как это описано в опытах Broili (15, 16) и Успенского (13).

Окольцованные ветви держатся прочно благодаря хорошо развитой механической ткани стеблей. Срез обычно быстро подсыхает. На 3—4-й день после кольцевания на листьях окольцованной ветви выше кольца в большинстве случаев, наблюдается скручивание листьев, напоминающее скручивание при вирусном заболевании картофеля (рис. 4). На рис. 5 показаны ветвь здорового растения сорта Аквила (1), ветвь растения больного скручиванием (2) и ветвь здорового растения после кольцевания (3).

Наблюдаемое нами скручивание листьев при кольцевании, по-видимому, является показателем нарушения нормального оттока, так как

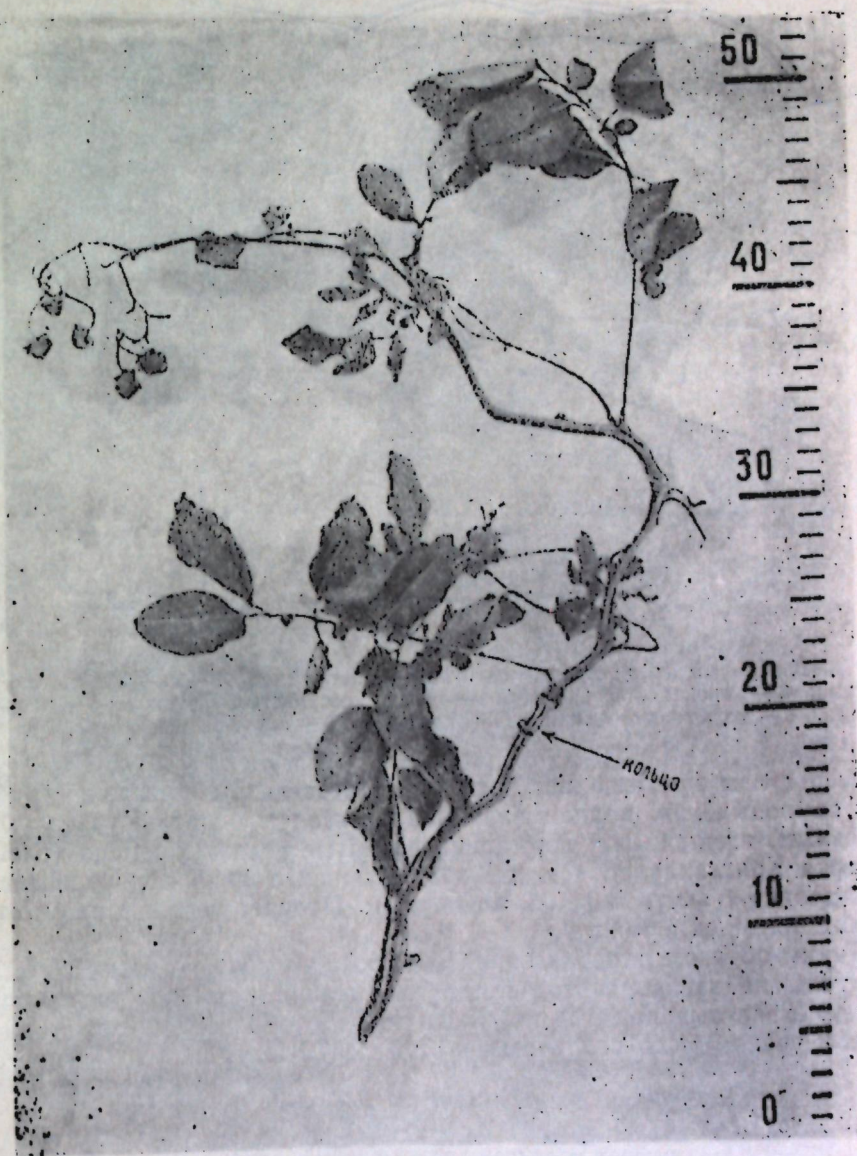


Рис. 2. Окольцованный стебель картофеля сорта Курьер с завязавшимися ягодами (снимок с гербарного листа)

аналогичное явление было отмечено и в опытах Успенского (13) при подкапывании кустов и систематическом удалении столонов и клубней.

В начале июля кольцевание стеблей было проведено еще на нескольких сортах: Курьер, Колхозная Роза, Лихтблик, Шэмрок и других. Во всех случаях наблюдалась положительная реакция. В особенности интересны данные наблюдения над сортами Курьер и Колхозная Роза. Эти сорта отличаются очень редким и слабым завязыванием ягод. В наших условиях у этих сортов наблюдалось интенсивное опадение бутонов до раскрытия цветков. В единичных случаях завязывания ягод они оказались бессемянными. При кольцевании у сорта

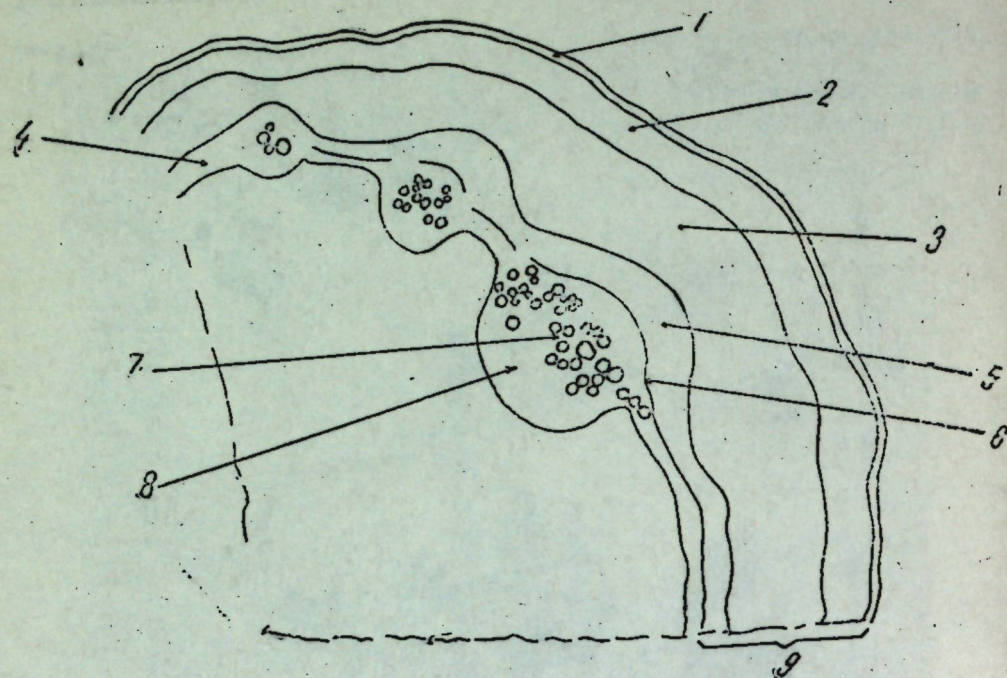


Рис. 3. Поперечный срез стебля картофеля (полусхема) 1—эпидермис, 2—колленхима, 3—коровая паренхима, 4—кольцо сосудистых пучков, 5—наружная флоэма, 6—механические ткани, 7—ксилема, 8—внутренняя флоэма, 9—участок тканей стебля, удаляемых при кольцевании.

Курьер ягоды завязывались как при искусственном опылении, так и при самоопылении, причем завязывание ягод у сорта Курьер было обильным, ягоды имели нормально развитые всхожие семена (рис. 6). У сорта Колхозная Роза ягоды завязывались только при кольцевании в сочетании с искусственным опылением. Подсчет семян в полученных ягодах приведен в табл. 2.

Таким образом, в неблагоприятных погодных условиях, когда обычно ягоды не завязываются, прием кольцевания стеблей дал высокий эффект в завязывании ягод, но число семян в образовавшихся ягодах у разных сортов было различным — от 5 до 73 штук на одну ягоду.

Таблица 2

Среднее количество семян в ягодах картофеля, полученных при кольцевании

Название сорта	Среднее число семян в одной ягоде
Аквила	73
Курьер	21
Колхозная Роза	5

Что касается внутренних изменений, способствовавших успешному завязыванию ягод при нарушении оттока питательных веществ, то они могли быть различными, в зависимости от причин, вызвавших стерильность у данных сортов. Кольцевание было проведено за 4—5 дней до



Рис. 4. Ветви картофеля сорта Аквила 1—контроль, 2—окольцованная (на верхушке видно скручивание листьев).

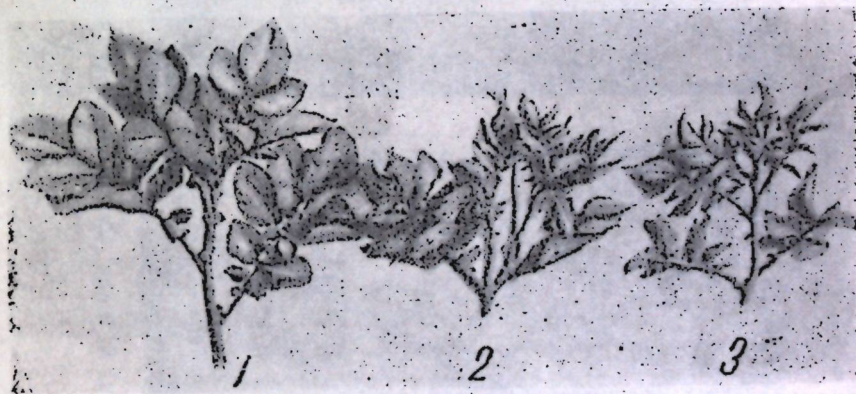


Рис. 5. Ветви картофеля сорта Аквила 1—от здорового растения, без кольцевания, 2—от растения больного скручиванием, 3—от растения после кольцевания.

раскрытия бутонов, следовательно, не могло оказать какого-либо влияния на формирование половых клеток, но могло повлиять как на деятельность отделительного слоя цветоножки (12), так и на условия прорастания пыльцевых трубок в тканях пестика (3) и т. д.



Рис. 6. Ветви картофеля сорта «Курьер» 1—2 — окольцованные, 3 — контроль. Без кольцевания.

На примере сортов, участвовавших в опыте, мы встретились с двумя типами стерильности. У сортов Курьер и Колхозная Роза наблюдалось раннее опадение бутонов, и тем самым возможность оплодотворения была устранена. Кроме того, эти сорта в наших условиях почти не образуют пыльцы.

У сорта Аквила наблюдалось обильное и продолжительное цветение, в пыльниках были обнаружены пыльцевые зерна, но ягоды также не завязывались. Однако и в том и в другом случае кольцевание дало положительный эффект.

Более детальное исследование действия приема кольцевания требует и более подробного исследования причины незавязывания ягод в каждом отдельном случае, проведения анализа пыльцы и т. д.

Однако, на основании полученных данных, можно сказать, что при проведении селекционных работ с картофелем на юге прием этот заслуживает внимания, как способ преодоления стерильности у культурных сортов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Букасов С. М., Селекция картофеля, «Теоретические основы селекции», № 3, 1937
2. Букасов С. М. и Камераз А. Я., Селекция картофеля, Сельхозгиз, 1948.
3. Заленский О. В., Фотосинтез и дыхание культурных растений в условиях Восточного Памира, Известия Таджикского филиала АН СССР, № 8, 1944.
4. Иванченко Е. А., Влияние сроков посадки на образование ягод картофеля. «Агробиология», № 3, 1956.
5. Картофель, Гос. издательство с-х лит, М., 1953.
6. Кохановская Л. Н., Физиологическая стерильность у культурного колумбийского картофеля, ДАН СССР, т. 19, № 4, 1938.
7. Крутенко Е., К методике гибридизации картофеля на юге, Материалы первой конференции молодых ученых Молдавской ССР.
8. Лебедева Н. А., Мичуринские методы преодоления нескрещиваемости у картофеля, Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, т. 28, вып. 3, 1950.
9. Онищенко А. И., Об увеличении завязывания ягод при скрещиваниях у картофеля, «Селекция и семеноводство» № 7, 1950.
10. Перлова Р. Л. Самофертильность различных видов южноамериканского картофеля в условиях западного Памира, Известия Академии наук СССР, серия биологич., № 4, 1945.
11. Ракитин Ю. В., Применение ростовых веществ в растениеводстве. Москва, 1947.
12. Рыбин В. А., Ростовые в-ва, как средство преодоления нескрещиваемости и повышения завязывания семян при межвидовых и межсортовых скрещиваниях у картофеля, Труды Крымского филиала Акад. наук СССР, т. 1, Ботаника, 1951.
13. Успенский Е. М., Биология цветения картофеля. Работы п.-и. Института картофельного хозяйства, Вып. VIII, Москва, 1935.
14. Эммэ Э. К., Этюды по эволюции клубненосных видов картофеля, Sect. Tubergium, «Журнал общей биологии», 1, 3, 1940.
15. Brolli F., Die Anwendung des Fruchtgürtels bei den Kartoffeln. Zeitschrift f. Pflanzenzucht. Bd. VI H. 1, 1918.
16. Brolli F., Deutsch Landwirtsch. Presse 41., 1921.
17. Knight T. A., On raising new and early varieties of the potato. In Trans. Hort. Soc. London, v. I, pt. 1, 1807.
18. Stout A. B. и Clark C. F., Sterilities of wild and cultivated potatoes with reference to breeding from Seed. United States Depart. of Agriculture N 1195 March, 1924.
19. Stelzner G. и Lehmann P. H., Die Kartoffel—в кн. Rosmer и Rudolf и Handbuch der Pflanzenzuchtung, 1938.

ЯНУШЕВИЧ З. В. и ЖЕМЭНЯНУ Б. П.

О МЕТОДЕ ДЕ ИНТЕНСИФИКАРЕ А ФРУКТИФИКАРИИ
КАРТОФИЛОР

РЕЗУМАТ

Ын режнуниле де суд лукрэриле де селекционаре а картофулуй ын-тымпиэ дификултэць дин каузэ, кэ ын ачесте кондиций мажоритатя сортурилор сынт стериле.

Ауторий артиколулуй, деранжынд курентул субстанцелор пластиче ын тулпине, ау обцинут ла о серие де сортурь фрукте пе деплин валорасе.

Деранжаря ачаста се продуче при инеларя тулпинелор ын курсул ымбобочирий, адикэ при скоатеря «унуй инел ларг де 0,5—1 чм дин цесутуриле екстерноаре але тулпиний, ла мижлокул орь ын партя инферноарэ а ей, ажунгынду-се пынэ ла цесутуриле механиче.

Дупэ инеларе ши поленизаре артифициалэ 74,4% дин флориле сортулуй «аквила» ау формат фрукте. Ла алте сортурь—«Курнер», «Трандафир колхозник» ш. а., каре ын кондицииле ноастре сынт де обичей комплект стериле, де асеменя с'ау обцинут фрукте ку семинце.

Z. V. YANOUSHEVICH and B. P. JEMANEANOU

TO THE QUESTION OF POTATO BERRY SET INCREASE

SUMMARY

Selection work of potatoes in the South is considerably hampered in consequence of the sterility phenomenon of the majority of sorts in these conditions.

The authors of the article, infringing upon the plastic substances' reflux in the caulescents, obtained berries of full value at a series of sorts.

The reflux infringement was accomplished by ringing the caulescents in the bud stage.

The method's technique consisted in taking down the „ring“ of the exterior caulescent tissue up to the mechanical textures of vascular bunches, with a breadth of 0,5—1 cm, in the middle or in the lower third of the caulescent.

At the sort „aquila“ at ringing and artificial pollination 74,4% of blossoms set berries. Berries with seed were also obtained at other sorts, which in our conditions usually display full sterility, — „Courier“, «Kolkhozian Rose» and others.

В. И. МИХАЙЛЕЦКАЯ

О СРОКАХ ПОСЕВА В ГРУНТ ОДНОЛЕТНИХ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ

Существующая агротехника выращивания декоративных растений сложна и связана с необходимостью предварительного выращивания рассады в течение продолжительного времени в теплых парниках или теплицах, с последующей (по миновании заморозков) высадкой растений в грунт. Эти приемы значительно замедляют ход весенних работ, задерживают оформление цветников ввиду слабого развития молодых растений, перенесенных в цветники, пока протекает процесс приживания рассады.

Разработка упрощенных приемов выращивания цветочных растений сможет оказать значительную помощь производству.

Известны опыты выращивания теплолюбивых растений при подзимнем посеве с улучшением их биологических качеств. Желательно было применить этот прием для некоторых цветочных растений, учитывая положительные результаты посева их в грунт в опытах А. С. Мерло (4, 5).

Для разрешения поставленной задачи в 1953 году в Ботаническом саду Молдавского филиала АН СССР была начата работа по разработке более упрощенных методов возделывания таких однолетних декоративных растений, как флокс Друммонди, годеция крупноцветная, астра китайская, кларкия изящная, мак обыкновенный, антирринум садовый, целозия гребенчатая, табак душистый, вербена гибридная, тагетес распростертый, эшшольция калифорнийская, гипсофила изящная, петуния гибридная, цинния изящная, бальзамин садовый и календула лекарственная.

Посев семян в течение 1953, 1954, 1955, 1956 и 1957 гг. производился в различные сроки с января по декабрь. Площадь делянок под каждым видом цветочных растений была от 1 до 2 кв/м.

Подзимний посев производился при наступлении устойчивых холодов с таким расчетом, чтобы семена не проросли, так как проростки или всходы могли быть повреждены действием низких температур.

Прежде чем перейти к изложению результатов проведенных нами опытов, необходимо остановиться на почвенно-климатических условиях, в которых производились опыты.

Безморозный период в условиях Кишинева продолжался в 1954 году — 161 день, в 1955 году — 190 дней и в 1956 году — 166 дней.

Последние заморозки обычно наблюдаются в апреле. По данным Кишиневской гидрометеостанции, последние заморозки в 1954 году отмечены 29 апреля (—1,6°), в 1955 году — 23 апреля (—1,2°) и в 1956 году — 10 апреля (1,3°). Осенью первое понижение температуры (ниже 0°) в эти же годы было следующим: в 1954 году — 7 ок-

Таблица 1
Фенологические наблюдения в 1954 году за развитием цветочных растений, посеянных в грунт 4/XII-1953 г.

Название растений	1954 год							
	Дата появления всходов	Начало бутонизации	Начало цветения	Массовое цветение	Конец цветения	Продолжительность цветения в днях	Число дней от всходов до начала цветения	Начало созревания семян
1. Флокс Друммонди	3/IV	2/VI	12/VI	23/VI	19/XI	130	61	26/VIII
2. Астры китайские	5/IV	3/VII	27/VII	10/VIII	24/IX	60	114	13/XI
3. Годиция крупноцветная	3/IV	2/VI	16/VI	23/VI	13/VII	28	61	18/VIII
4. Эшшольция калифорнийская	3/IV	20/V	29/V	11/VI	18/VIII	51	57	20/VIII
5. Кларкия изящная	3/IV	26/V	11/VI	16/VI	3/VII	23	71	8/VII
6. Гипсофила изящная	3/IV	19/V	29/V	5/VI	10/VIII	74	57	28/VI
7. Антирринум садовый	14/IV	8/VI	19/VI	28/VI	12/VIII	55	76	26/VIII
8. Бальзамин садовый	25/IV	20/VI	3/VII	8/VI	31/VII	28	40	15/VIII
9. Целозия гребенчатая	10/IV	3/VII	27/VII	12/VIII	19/XI	116	79	24/IX
10. Табак душистый	29/IV	19/VI	26/VI	3/VII	29/IX	95	59	13/IX
11. Календула лекарственная	3/IV	1/VI	8/VI	16/VI	12/VIII	66	67	8/VII
12. Мак обыкновенный	29/IV	2/VI	14/VI	19/VI	5/VII	22	47	19/VII
13. Tagetes распростертый	23/IV	16/VI	19/VI	31/VI	26/VIII	69	58	22/VIII
14. Петуния гибридная	3/V	5/VI	16/VI	26/VI	19/XI	157	45	13/IX

только 30 см; астра при подзимнем посеве 85 см, а выращенная из рассады — 50 см.

Растения от подзимнего посева образуют большее количество бутонов, а следовательно, и цветов. Цветы отличаются высокой декоративностью, превосходя таковую у растений рассадного способа выращивания.

Посевы в грунт в 1954 году были повторены еще дважды — 31 марта и 2 июля с тем же набором растений. Посев производился с той же шириной междурядий — 15—20 см — и заделкой семян на глубину от 0,5 см до 3 см в зависимости от величины семян, как и при подзимнем посеве. При посеве в июле семена высевались в заранее политые бороздки.

Уход за растениями в течение вегетационного периода заключался в удалении сорняков, рыхлении почвы и прорывке всходов на расстоянии от 10—15 см.

Наблюдения над растениями показали, что при первом сроке посева до появления всходов проходило от 13 до 41 дней, а при втором сроке

Таблица 2

Морфологический анализ растений посева 4/XII-1958 года

Измерение проводилось 18—20/VIII-1954 г.

Название растений	Средняя высота растений (в см)	Среднее число (на 1 растение)		Контроль (от рассадного способа выращивания)	
		ветвей 1-го и 2-го порядка	число бутонов и цветков	высота растения (в см)	количество веток 1-го и 2-го порядка
1. Флокс Друммонди	43,0	85,2	927,2	30	—
2. Астра китайская	84,6	23,8	17,2	50	20,0
3. Годиция крупноцветковая	51,6	15,8	65,8	40	—
4. Эшшольция калифорнийская	67,0	56,0	73,2	40	—
5. Кларкия изящная	71,8	22,6	105,2	60	—
6. Гипсофила изящная	61,8	53,0	453,6	45	—
7. Антирринум садовый	66,0	45,4	82,2	48	40,4
8. Бальзамин садовый	65,0	7,0	60,0	60	—
9. Целозия гребенчатая	62,8	1,0	11,5	30	—
10. Табак душистый	75,4	8,2	35,8	80	15,0
11. Календула лекарственная	68,6	50,8	68,4	50	—
12. Мак обыкновенный	92,4	6,9	6,0	40	—
13. Tagetes распростертый	55,0	44,2	41,0	20	—
14. Петуния гибридная	63,4	45,4	82,0	48	44,2

посева — от 5 до 8 дней. Наиболее ранняя бутонизация растений от первого срока посева отмечена у гипсофилы (26 мая), а у остальных видов растений — с 1 по 23 июня, через 63—84 дня, от посева.

Массовое цветение наблюдалось со второй декады июня по третью декаду июля. У всех растений первого срока посева массовое созревание семян наступило в июле — сентябре.

При втором сроке посева у двух видов растений (гипсофила и бальзамин) бутонизация началась в июле, а у остальных — в первой

половине августа. Массовое цветение проходило во второй половине августа и в сентябре, причем оно продолжалось до заморозков. Начало созревания семян у гипсофила и календулы отмечено 24/X. Лучшего развития достигли растения первого срока посева: средняя высота флокса Друммонди была 56,9 см, а при летнем сроке посева — 20,4 см; у бальзамина — соответственно 72 см и 54 см, у табака — 120,2 и 82,2 см, у календулы — 79,6 и 65,4 см.

Результаты учета цветков и бутонов во время массового цветения показали, что больше цветков было у растений весеннего срока посева, чем у летнего, у флокса — более чем в 7 раз, у антирринума — в 6 раз, у табака — в 7 раз, у календулы — почти в 3 раза, у кларкии — больше чем в 2 раза.

Таким образом, результаты опыта 1954 года показали, что при весеннем посеве в грунт (31 марта) и при летнем посеве (2 июля) декоративные растения развиваются достаточно хорошо, образуют большое количество цветков и по декоративности не уступают растениям, выращенным из рассады.

В 1955 году нами была поставлена задача установить лучшие сроки посева декоративных растений в грунт и выявить связанные с этим изменения в ходе вегетации. Для разрешения поставленной задачи посев семян 16 видов ранее испытываемых декоративных растений проводился ежемесячно, начиная с января по октябрь включительно.

Наблюдениями над ростом и развитием опытных растений установлено, что флокс, гипсофила, антирринум, кларкия, бальзамин, тагетес, табак, эшшольция, вербена и петуния от посева в январе, марте, апреле, мае и июне достигли созревания семян, а при посеве в июле эти же виды растений достигли только массового цветения в сентябре и октябре. У календулы при шести сроках посева (январь, март, апрель, май, июнь, июль) и годечки при четырех сроках посева (январь, март, апрель, май) наблюдалось массовое созревание семян, хотя обильное цветение отмечено до 30 октября.

При более поздних сроках посева (август, сентябрь и октябрь) у годечки, эшшольции, вербены, табака развивалась первая пара настоящих листьев, а у некоторых растений (флокс, гипсофила, календула, цинния, тагетес) появились лишь бутоны.

При более благоприятных условиях погоды в этом году, по сравнению с предыдущими лучшим развитием растения флокса достигли от посева в марте, апреле и мае, когда в среднем на одно растение за период вегетации соответственно развивались 440, 438 и 392 цветка; у растений кларкии — от посева в январе и марте — 111 и 192 цветка; у растений вербены — от посева в апреле и мае — 165 и 535 цветков и т. д.

Проведение посевов в несколько сроков позволило удлинить период цветения большинства испытываемых видов декоративных растений: эшшольции на 87 дней (до 1 ноября), годечки — на 54 дня, гипсофила — на 32 дня, астры — на 28 дней, флокса — на 11 дней, а остальные виды растений цвели до устойчивого наступления пониженных температур. О влиянии срока посева на удлинение периода цветения, наглядно показывают данные фенологического спектра.

С целью выяснения последствий подзимнего посева на качество семян декоративных растений в 1957 году (19 апреля) был произведен посев полученных от семян с растений (гипсофила, эшшольция, флокс,

Таблица 3

Фенологические наблюдения за развитием цветочных растений, посеянных семенами в грунт в 1954 году

Название растений	Дата посева	Дата всходов	Число дней от посева до всходов	Начало бутонизации	Начало цветения	Массовое цветение	Конец цветения	Продолжительность в днях	Число дней от всходов до начала цветения	Начало созревания семян
Флокс Друммонди	31/III	20/IV	21	8/VI	16/VI	28/VI	19/XI	157	58	30/VIII
Астра китайские	2/VI	10/VII	8	15/VIII	25/VIII	7/IX	—	—	47	24/IX
Годечка крупноцветковая	31/III	30/IV	31	3/VII	31/VII	12/VIII	24/IX	56	93	20/VIII
Эшшольция калифорнийская	31/III	17/IV	18	8/VI	27/VI	3/VII	12/VIII	47	72	15/VIII
Кларкия изящная	31/III	13/IV	14	1/VI	8/VI	12/VI	12/VIII	66	57	—
Гипсофила изящная	2/VI	8/VII	6	7/VIII	12/VIII	25/VIII	19/IX	100	36	8/VII
Антирринум садовый	31/III	12/IV	13	2/VI	12/VI	19/VI	13/VII	32	62	—
Бальзамин садовый	2/VI	8/VII	6	12/VIII	20/VIII	26/VIII	—	—	44	8/VII
Целозия гребенчатая	31/III	12/IV	13	26/V	8/VI	11/VI	3/VII	26	58	8/VII
Табак душистый	31/III	7/VII	5	31/VII	12/VIII	18/VIII	19/IX	39	37	24/IX
Календула лекарственная	2/VI	20/IV	21	16/VI	26/VI	3/VII	23/VIII	60	68	26/VIII
Тагетес распростертый	31/III	10/VII	8	20/VIII	7/IX	13/IX	—	—	60	—
Петуния гибридная	2/VI	10/V	41	19/VI	28/VI	3/VII	17/IX	82	50	7/IX
	2/VI	8/VII	6	12/VII	20/VIII	26/VIII	—	—	44	—
	2/VI	8/VII	6	18/VIII	13/IX	24/IX	—	—	68	—
	31/III	10/V	41	23/VI	27/VI	8/VII	20/IX	147	49	29/VIII
	2/VI	8/VII	6	15/VIII	22/VIII	26/VIII	—	—	46	—
	31/III	14/IV	15	2/VI	12/VI	23/VI	25/VIII	75	60	24/IX
	2/VI	7/VII	6	5/VIII	12/VIII	17/VIII	—	—	37	26/VIII
	31/III	20/IV	21	11/VI	19/VI	27/VI	30/VIII	73	61	—
	2/VI	8/VII	6	12/VIII	7/IX	—	—	—	62	—
	31/III	3/V	34	12/VI	20/VI	28/VI	19/XI	153	49	24/IX
	2/VI	10/VII	8	10/VIII	14/VIII	23/VIII	—	—	36	—

Таблица 4

Морфологический анализ цветочных растений, посева 31/III и 2/VII-1954 г.

Название растений	Дата посева	Средняя высота растений (в см)	Среднее число (на 1 растение)		Контроль (от рассадного способа выращивания)	
			ветвей 1-го и 2-го порядка	рядка бутонов и цветков	высота растения	ветвление 1 и 2-го порядка
Флокс Друммонди	31/III	56,8	44,8	518,8	30	—
	2/VII	20,4	67,6	182,5	—	—
Астры китайские	31/III	78,4	39,2	12,6	50	20,0
Годения крупноцветковая	31/III	54,8	51,8	80,0	40	—
Эшшольция калифорнийская	2/VII	57,4	82,6	54,2	40	—
	31/III	68,2	32,2	194,8	60	—
Кларкия изящная	2/VII	66,2	98,2	90,4	—	—
Гипсофила изящная	2/VII	49,4	215,4	879,0	45	—
Антирринум садовый	31/III	49,0	97,4	83,2	48	4,04
	2/XII	38,8	57,0	36,2	—	—
Бальзамин садовый	31/III	72,0	5,0	53,2	60	—
	2/VII	51,0	42,8	167,0	—	—
Цилизия гребенчатая	2/VII	46,0	91,8	39,6	30	—
Табак душистый	31/III	120,2	27,8	304,4	80	15,0
	2/VII	82,2	61,0	120,4	—	—
Календула лекарственная	31/III	79,6	85,8	75,4	50	—
	2/VII	65,4	91,8	57,4	—	—
Тагетес распростертый	31/III	71,4	26,8	177,8	20	—
	2/VII	40,0	60,0	11,8	48	44,2

Таблица 5

Фенологические наблюдения за цветочными растениями весеннего посева 1957 г.

Название растений	Дата посева	Дата всходов	Число дней от посева до всходов	Начало бутонизации	Начало цветения	Массовое цветение	Конец цветения	Продолжительность цветения (в днях)	Число дней от всходов до начала цветения	Начало созревания семян
Флокс Друммонди										
семена от растений подзимнего посева	19/IV	27/IV	8	15/VI	22/VI	1/VII	28/X	129	57	10/VIII
семена от растений весеннего посева	19/IV	7/V	19	18/VI	1/VII	11/VII	28/X	120	56	14/VIII
Гипсофила изящная										
семена от растений подзимнего посева	19/IV	25/IV	6	29/V	8/VI	12/VI	7/VIII	62	45	27/VI
семена от растений весеннего посева	19/IV	25/IV	6	30/V	9/VI	15/VI	10/VIII	62	46	2/VI

Таблица 6

Морфологический анализ цветочных растений весеннего посева 1957 года 25/VI

Название растений	Дата посева	Средняя высота растений в см	Среднее число (на одно растение)					
			ветвей 1-го порядка	ветвей 2-го порядка	бутонов	цветков	коробочек	
Флокс Друммонди								
семена от растений подзимнего посева	19/IV	19,6	11,8	25,2	166,6	14,2	0,8	
семена от растений весеннего посева	19/IV	11,0	5,2	7,0	30,6	0,2		
Гипсофила изящная								
семена от растений подзимнего посева	19/IV	58,8	10,2	27,2	454,0	182,2	7225,6	
семена от растений весеннего посева	19/IV	57,0	9,6	26,4	286,4	130,6	272,4	

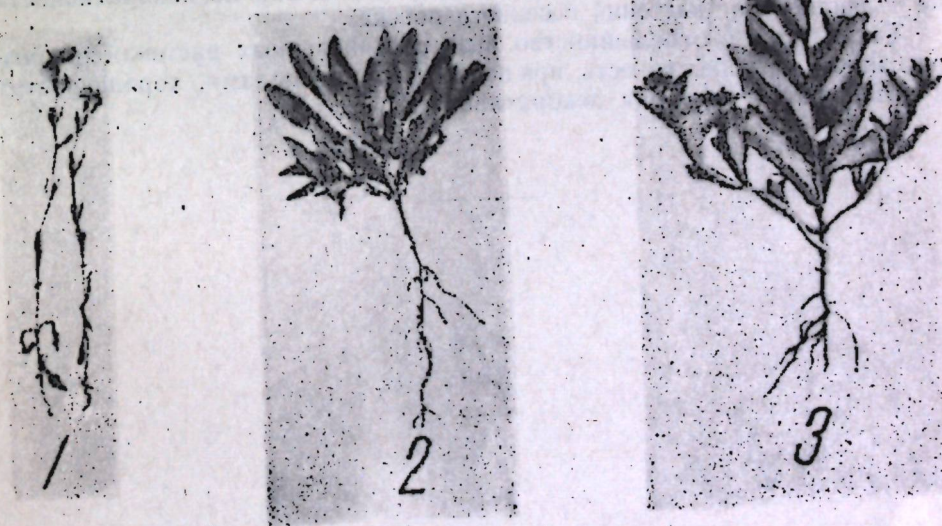


Рис. 2. Флокс Друммонди.

1 — от рассадного способа выращивания 2 — из семян весеннего посева в грунт
3 — из семян от подзимнего посева в грунт

вербена, мак, бальзамин, календула и годеция) подзимнего и весеннего посева от прошлых лет.

Выяснено, что у флокса, выращиваемого из семян от растений подзимнего посева, были получены более ранние всходы, отмечено более раннее начало и массовое цветение, чем у растений из семян весеннего посева. У остальных видов не наблюдалось различий в сроках наступления отдельных фаз развития.

Данные морфологического анализа растений указывают на значительное улучшение декоративных качеств флокса и гипсофилы, выращиваемых из семян растений подзимнего посева; так, средняя высота флокса в этом случае была больше на 7,6 см, а среднее число цветков на одно растение у флокса и гипсофилы составляло (182 и 862) по сравнению с 31 и 689 цветков у растений от семян весеннего посева.

Определение абсолютного веса семян этих видов показало более высокую натуру их у растений, выращенных из семян от растений подзимнего посева, чем от растений весеннего посева: у мака на 120 мг, у бальзамина на 450 мг, у календулы на 134 мг, у годеции на 306 мг, у флокса на 396 мг, у вербены на 556 мг и у гипсофилы на 13 мг.

ВЫВОДЫ

1. Однолетние декоративные растения: флокс Друммонди, табак душистый, мак, кларкия, годеция, астра, эшшольция, гипсофила, антирринум, календула, вербена хорошо развиваются при посеве их под зиму, не теряют декоративности и дают сильные и закаленные растения и высокий урожай семян. Особенно хорошие результаты наблюдались при подзимнем посеве флокса.

2. Тагетес при обычном способе выращивания легко повреждается весенними и осенними заморозками. Посев под зиму при благоприятных условиях обеспечивает хорошие всходы, дальнейший хороший рост и развитие. Взрослые растения от подзимнего посева по декоративности не отличаются от растений весеннего посева.

Таким образом, большинство вышеперечисленных растений при безрассадном способе, то есть при посеве в грунт семенами, хорошо растут и развиваются, не теряя декоративности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каршнев Р., Подзимний сев подсолнечника. "Колхозное производство", 1951, № 9.
2. Киселев Г. Е., Цветоводство, Издание второе, 1954.
3. Кралин П., Подзимний посев яровых для обновления семян и борьбы с головней. "Колхозное производство", 1951, № 9.
4. Мерло А. С., Агробиологическое обоснование культуры однолетних цветочных растений посевом в грунт в условиях БССР, 1957.
5. Мерло А. С., Безрассадная культура летников в Белорусской ССР, "Сад и огород", 1955, № 1.
6. Мерло А. С., Из опыта размножения однолетних цветочных растений посевом их семян в открытый грунт. Материалы совещания по координации научно-исследовательской работы по цветоводству, 1954.
7. Огнев И. М., Подзимний посев овощных культур. "Сад и огород", 1954, № 9.
8. Огнев И. М., Весенний и подзимний посев томатов семенами. Труды Белорусской с-х академии, т. XVIII, 1952.
9. Святенко Х. П., Цветоводство, 1954.

В. И. МИХАЙЛЕЦКАЯ

ТЕРМЕНЕЛЕ СЕМЭНАТУЛУЙ ПЛАНТЕЛОР ДЕКОРАТИВЕ
АНУАЛЕ ЫН СОЛ

РЕЗУМАТ

Ынтре аний 1953—1957 ын Грэдина Ботаникэ дин Кишинэу а Филадель Молдовенешть а Академией де Штинце а Униуний РСС с'ау фэкут лукрэрэ ын скопул гэсирый унор методе май симпле де крештерэ а плантелор декоративе ануале, сэдите директ ын сол.

С'ау фэкут експериенце ку 16 спечий де планте декоративе (брумэ-реле Друммонди, годечия грандифлора, ружэ де тоамнэ, кларкия елганс, макул, антирринум де грэдинэ, челозия крестатэ, режина нопций, вербинэ хибридэ, тагетес, елшоция калифорниянэ, жипсофила егеланс, петунья хибридэ, чиния елганс, балсаминэ де грэдинэ ши календулэ медициналэ).

Семийцеле ачестор планте се сямэнэ ын сол ын термене диферите: примэвара девреме, вара, тоамна ши ын пряжма ерний.

Ын урма експериенцелор ефектуате с'а констатат кэ ын кондициле Кишинэулуй унеле планте (челозия крестатэ, тагетес, петунья хибридэ, чиния елганс, балсаминэ де грэдинэ) требуеск сэдите примэвара девреме (мартие, априлие), яр алте планте (брумэ-реле Друммонди, жипсофила елганс, годечия грандифлора, макул, режина нопций, кларкия елганс, ружэ де тоамнэ, елшоция калифорниянэ, антирринум де грэдинэ, календулэ медициналэ, вербинэ хибридэ) ын пряжма ерний (ноембрие, дечембрие).

Експериенцеле ау доведит кэ плантеле сэдите ын ачесте термене ыш менцин калитэциле лор декоративе, нефиннд прин нимик май прежос де плантеле крескуте ын сепе.

V. I. MIKHAYLETSKAYA

ON SOIL SOWING TERMS OF ANNUAL ORNAMENTAL
PLANTS

SUMMARY

From 1953 to 1957 in the Kishinev Botanical Garden of the Moldavian Branch of the U. S. S. R. Academy of Sciences works were carried out aiming the elaboration of most simplified methods of annual ornamental plants cultivation, escaping the cultivation room.

To experiences were submitted 16 species of ornamental plants (Flox Drummondii, Godetsia-high-coloured, Astra chinese, Refined Clarchia, Ordinary poppy, Garden Antirrhinum, Pectinate Celosia, Sweet-scented tobacco, Hybrid Verbena, Tagetes-outstretched Californian Esholtzia, Refined Guipsofila, Hybrid Petounia, Refined Cinnia, Garden Balsamin and Medicinal Calendula).

The seed sowing was carried out in soil in various terms: in early spring, in summer, autumn and towards winter.

As a result of these experiments there was established that in Kishinev conditions the best sowing terms for some plants (Pectinate Celosia, Outstretched Tagetes, Hybrid Petounia, Refined Cinnia, Cultivated Balsamin) is early spring (March, April) but for other plants: (Flox Drummondii, Refined Guipsofila, High-coloured Godetsia, Ordinary Poppy, Sweet-scented Tobacco, Refined Clarchia, Chinese Astra, Californian Esholtzia, Cultivated Antirrhinum, Medicinal Calendoula, Hybrid Verbena) — hibernal crops (November, December).

At these terms the well-tried species of flower plants maintain their ornamental qualities and in this respect are not inferior to plants cultivated out of seedlings.

СОДЕРЖАНИЕ

Андреев В. Н., О нижнесарматской флоре Молдавии	3
Шарова Н. Л., Опыт выращивания гладиолуса в Молдавии	19
Космодамианская М. М., Некоторые закономерности развития луговой растительности в долине р. Реута	43
Руденко И. С., Ветвление укороченных побегов яблони	53
Лушаку М. Ф., Кандина Г. В., Тихвинская Т. М., О сортах и сроках уборки кукурузы на силос в условиях центральной зоны Молдавии	63
Янушевич З. В. и Жемзяну Б. П., К вопросу о повышении завязывания ягод у картофеля	77
Михайлецкая В. И. , О сроках посева в грунт однолетних декоративных растений	89

**Молдавский филиал
Академии наук СССР**

ИЗВЕСТИЯ № 4 (58)

Редактор Е. Щетинина

Художественный редактор Л. Донец

Технический редактор Л. Белоусова

Корректор А. Шпанир

Сдано в набор 30-V-1959

Подписано к печати 15-I-1960

Формат бумаги 70 × 108^{1/16}

Печатных листов 8,90 + 3 вклейки.

Уч.-изд. листов 6,45

Тираж 700 АБ 03309.

Государственное издательство „Карта Молдовеняскэ“,

Кишинев, ул. Жуковского, 44.

Цена 4 руб. 65 коп.

Заказ № 2561

Тираспольская государственная типография