

1977



ქართული
საბჭოთაო აკადემია

გაიგონის ნითელი ღკოგის ორღონოსანი
საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის შრომები

სერია

მეაბრეშუმეობა და მეთუთეობა

გ. 100 ტ.

ТРУДЫ ГРУЗИНСКОГО ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО
ЗНАМЕНИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИНСТИТУТА

СЕРИЯ

ШЕЛКОВОДСТВО И ТУТОВОДСТВО

19 თბილისი 77
Тбилиси

პროფის ნითელი ღროფის ორდენოსანი
საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის

ბიბლიოთეკა

სერიი

მეაბრეშუმეობა და მეთუთეობა

გ. 100 ტ.

ТРУДЫ ГРУЗИНСКОГО ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО
ЗНАМЕНИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИНСТИТУТА

СЕРИЯ

ШЕЛКОВОДСТВО И ТУТОВОДСТВО

19 თბილისი 77
Тбилиси

კ. მარქსის ს.ბ. საქ. სსრ
ს. მ. ...



საქართველოს
საბჭოთაო მეცნიერებათა
აკადემია

მეაბრეშუმეობის სასწავლო-კვლევითი ცენტრის შეთქმობა-მეაბრეშუმეობის სერვის ტომის მასალები განხილულია ფაკულტეტის სამეცნიერო საბჭოს სხდომაზე და მოწონებულია შრომის წითელი დროშის ორდენისანი საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს მიერ.

Материалы сборника по тутоводству и шелководству рассмотрены на Ученом совете учебно-исследовательского факультета шелководства и одобрены большим Советом ордена Трудового Красного Знамени Грузинского сельскохозяйственного института.

მთავარი რედაქტორი: ვ. მეტრეველი

სარედაქციო კოლეგიის წევრები: გ. ზვიადაძე (მთ. რედაქტორის მოადგილე), ე. ბაბურაშვილი, ბ. ჭაფარიძე, (პ/მგ მდივანი), ი. დოლიძე, გ. ნიკოლეიშვილი, ა. ძნელაძე, შ. ღვინეაძე.

Главный редактор В. И. Метревели

Члены редакционной коллегии: Г. Э. Звиададзе (зам. гл. редактора), Э. И. Бабурашвили, Б. В. Джапаридзе (отв. секретарь), И. М. Долидзе, Г. В. Николейшвили, А. Н. Дзиеладзе, Ш. К. Гвинепадзе.



Г. Э. ЗВНАДАДЗЕ
 Э. И. БАБУРАШВИЛИ

**НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ШЕЛКОВОДСТВА ГРУЗИИ
 К 60-ЛЕТИЮ ВЕЛИКОГО ОКТЯБРЯ**

Учебно-исследовательский факультет шелководства Грузинского сельскохозяйственного института — бывший Грузинский научно-исследовательский институт шелководства — является старейшим научным учреждением в Закавказье.

Действительный член Московского комитета шелководства Н. Н. Шавров в 1886 году, по возвращении из специальной командировки из-за границы, от имени Московского комитета шелководства и Кавказского общества сельского хозяйства представил Министерству государственных имуществ проект организации Кавказской шелководческой станции и ее отделений. В то время шелководческая станция функционировала лишь в Австро-Венгрии (Герце).

В 1887 году приказом Министерства государственных имуществ царской России в городе Тифлисе была организована Кавказская шелководческая станция, строительство которой и выполнение намеченных работ было поручено Н. Н. Шаврову.

Кавказская шелководческая станция до Великой Октябрьской революции — за 30-летний период ее деятельности сыграла большую пропагандистскую роль в деле развития шелководства как в Закавказье, так и в России. Приступив к работе в период полного упадка шелководства, вследствие зараженности пещриной грены, станция организовала производство целлюлярной грены в своих отделениях и при многих училищах и школах и осуществила добровольный контроль грены как местной, так и привозной, оказавший благотворное влияние на качество грены. Так было положено начало местному гренажному производству.

Станция знакомила шелководов с рациональными приемами ухода за червями, вела борьбу с серьезными недостатками шелководства на Кавказе — с первобытным способом оживления грены, нерациональными приемами замаривания коконов, примитивной кустарной размог-



кой коконов; организовала производство простейшего типа инкубаторов для оживления грены, рекомендовала доступные для шелководов способы замаривания коконов, образовала мастерскую для изготовления с техникой кустарной размотки коконов, шелкоткачества и окраски шелка. Все это в корне улучшило первичную обработку коконов и шелка, увеличило выход и улучшило качество шелка-сырца, особенно в связи с развитием в Закавказье местной шелкомотальной промышленности.

Для восстановления кормовой базы шелководства при станции и ее отделениях были заложены тутовые питомники и семенные маточники для снабжения саженцами и семенами шелковицы училищ и школ. Станция собрала большую коллекцию сортов и разновидностей шелковицы как местных — кавказских и туркестанских, так и выписанных из-за границы; провела изучение и ботаническое описание их, заложила питомник лучших для того времени сортов. Изданные станцией руководства по разведению шелковицы и ухода за ней получили широкое распространение среди населения и способствовали улучшению агротехники возделывания шелковицы.

За годы первой мировой войны, последовавшей вслед за ней гражданской и интервенции капиталистических держав шелководство в Закавказье сильно пострадало.

Советская власть в 1921 году застала шелководство в Грузии в состоянии полного упадка: помимо прекращения промышленного шелководства, в сильной степени пострадал кормовой фонд; совершенно прекратилось местное производство грены и ввоз ее из-за границы; не работали шелкомотальные фабрики.

Советское правительство с первых же дней своего существования обратило серьезное внимание на всестороннее развитие шелководства. В 1923 году в Грузии был образован первый государственный гренажный завод, восстановлена шелкомотальная фабрика в Самтредиа. В 1925 году образовано кооперативное Общество «Абрешуми», которое в 1929 году было преобразовано в промышленный шелководческий трест «Грузшелк», ныне Управление шелководства МСХ СССР.

Для восстановления кормовой базы шелководства в 1925-1929 гг. в Грузии было заложено 8 питомников шелковицы площадью 22 га. С 1926 года увеличивается государственное производство целлюлярной грены, частное гренопроизводство постепенно вытесняется. В это же время в нашей республике восстанавливается 5 шелкомотальных фабрик; впервые производится опыт раздачи шелководам инкубированной грены.

Коренная реконструкция всей системы сельского хозяйства СССР в первой и второй пятилетках предъявила огромные требования к не-

рестройке шелководства и шелковой промышленности на совершенно новых — социалистических принципах организации и управления шелководства.

Состоявшийся в г. Москве 19-28 января 1930 года II Всесоюзный съезд по шелку, в числе других мероприятий, принял резолюцию о необходимости организации научно-исследовательских учреждений по шелку на Украине и Северном Кавказе, а также о преобразовании Тифлисской шелководческой станции в институт.

Вскоре, 1 февраля 1930 года, последовало решение Совета Народных Комиссаров ЗСФСР: «В целях улучшения научно-исследовательской работы в области шелководства считать необходимым преобразование Тифлисской шелководственной станции в Закавказский научно-исследовательский институт по шелководству, превратив имеющиеся в республиках ЗСФСР остальные станции в его филиалы».

Постановлениями президиума ВАСХНИЛ от 2 октября 1930 года и Коллегии НКЗ СССР от 22 декабря 1930 года Закавказский институт был включен в систему научных учреждений Всесоюзной Академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина, а круг его деятельности распространен на Закавказские республики и Северокавказский край. В ведение института были переданы зональные шелководческие станции — Кутанская, Кировабадская, Ереванская и Пятигорская, а также земельные участки, тутовые плантации, здания, лаборатории с научным оборудованием, библиотека, музей и прочее имущество, принадлежащее шелководческой станции в г. Тифлисе.

Музей шелководства по многообразию экспонатов и оформлению является лучшим в стране. Он оказывает большую помощь учащимся специальных вузов и техникумов и работникам производства. Количество экспонатов в музее достигает 4000.

Богата библиотека института, которая имеет свыше 30.000 экземпляров отечественной и иностранной литературы по шелководству, шелковой промышленности и другим дисциплинам; некоторые издания являются уникальными (1750 г.). Большую ценность имеют переводы иностранной литературы по всем вопросам шелководства (около тысячи), преимущественно с итальянского, французского, английского и немецкого языков. Книги библиотеки, которая является единственной в Советском Союзе по весьма полному собранию шелководческой литературы, служат незаменимым пособием для научных работников и специалистов многих других сельскохозяйственных учреждений.

Из системы института были выделены: в 1932 году Пятигорская зональная станция шелководства, преобразованная в самостоятельную научно-исследовательскую станцию шелководства; в 1941 году Кировабадская научно-исследовательская станция, преобразованная в 1958 го-

ду в Азербайджанский научно-исследовательский институт шелководства, и в 1955 году Ереванская зональная станция шелководства.

Тбилисский НИИШ, который назывался так с 1936 по 1955 год, был переименован в Грузинский научно-исследовательский институт шелководства, в ведении которого находится Кутаисская опытная станция шелководства.

Кутаисская зональная станция шелководства существует с 1916 года. Первоначально она была опытным пунктом по шелководству и состояла в ведении Наркомзема Грузинской ССР. В 1930 году преобразована в зональную станцию и передана Тбилисскому институту шелководства. Станция занимает специально выстроенное и оборудованное двухэтажное здание. При станции имеется экспериментальная база для проведения опытных работ по тутоводству и червокормлению площадью более 100 гектаров. Здесь проводятся опыты по селекции шелковицы и агротехнике; размножена богатая коллекция шелковицы, насчитывается свыше 290 сортов и разновидностей. С 1933 года Кутаисская станция шелководства содержит живую коллекцию тутового шелкопряда, насчитывающую 124 породы как отечественного происхождения, так и зарубежных стран. Изучаются биологические признаки пород тутового шелкопряда и технологические свойства коконов, периодически проводится обновление крови у пород во избежание их вырождения. Коллекционные породы используются в качестве исходного материала при гибридизации и разработке научно-теоретических вопросов. Кутаисская экспериментальная база ежегодно передает районам Западной Грузии более 12 тыс. черенков, 5 тыс. саженцев, 20 тонн листа шелковицы и оказывает большую помощь в период окулировки и червокормления.

В целях приближения высшей школы к сельскохозяйственному производству, улучшения подготовки специалистов сельского хозяйства, научных и научно-педагогических кадров, повышения уровня и эффективности научных исследований. Грузинский научно-исследовательский институт шелководства в 1959 году был присоединен к Грузинскому сельскохозяйственному институту, и с тех пор он именуется учебно-исследовательским факультетом шелководства. На этот факультет возложено ведение научно-исследовательской работы по шелководству.

Создание указанного объединения позволило обеспечить проведение учебного процесса и научно-исследовательской работы на высоком

уровне по единому тематическому плану и дало возможность обеспечить разработку и внедрение в производство научных исследований по вопросам шелководства и тутоводства.

Основными направлениями научных исследований явились: повышение продуктивности тутового шелкопряда и насаждений шелковицы путем выведения новых пород и гибридов тутового шелкопряда и новых сортов шелковицы; разработка зоотехники червокормления, грено-производства и агротехники тутоводства; изыскание эффективных мер борьбы с болезнями и вредителями шелкопряда и шелковицы; улучшение существующих и изыскание новых способов первичной обработки коконов; разработка вопросов экономики-организации общественно-го шелководства и др.

В результате проведенных экспериментальных работ НИИШ решил ряд актуальных задач в области шелководства: реорганизованы племенная работа и гrenaжное производство, переведено шелководство с чистых пород на выкормку гибридов тутового шелкопряда, благодаря чему резко повысилась урожайность и улучшилось качество коконов; внедрены повторные выкормки гусениц тутового шелкопряда, которые сыграли большую роль в общегодовом плане коконозаготовок, давая дополнительно к весеннему урожаю в отдельные годы до 400-500 тонн летних и столько же осенних коконов, что составляло 10-20% к годовому плану. Институтом специально для повторных выкормок выведены две породы тутового шелкопряда: белококонная ТбилНИИШ-1 и желтококонная — ТбилНИИШ-2.

Для выработки тканей высоких артикулов шелковая промышленность систематически повышала свои требования к качеству шелка-сырца. Таким повышенным требованиям на шелковое сырье не отвечали желтококонные породы и гибриды. Поэтому шелководство стало переходить на более продуктивные белококонные породы и гибриды взамен желтококонных. Однако полный переход производства на новые белококонные породы и гибриды, в известной мере, тормозился тем обстоятельством, что по жизнеспособности гусениц и урожайности коконов в основных районах шелководства Грузии новые породы и гибриды отставали от желтококонных. Необходимо было создать высокопродуктивные новые породы тутового шелкопряда, которые были бы приспособлены к определенным климатическим зонам республики.

Выведение новых пород тутового шелкопряда с заранее намеченными свойствами достигнуто путем скрещивания двух-трех направле-

ний подобранных моновольтинных пород и дальнейшей селекции. В качестве исходного материала использовались породы, хорошо приспособленные к местным условиям и отличающиеся высокой жизнеспособностью и урожайностью коконов, а в качестве улучшателей — породы с высокими технологическими качествами.

При выведении этих пород в основном использовалось неродственное спаривание, обеспечивающее обогащение, а для закрепления достигнутых отбором полезных хозяйственных признаков применялось родственное спаривание в одном-двух поколениях. Улучшение ценных признаков достигалось систематическим индивидуальным отбором из поколения в поколение лучших семей и особей внутри семьи.

В результате многолетней плодотворной работы грузинскими селекционерами выведено несколько новых белококонных пород, отличающихся высокой продуктивностью: Имерули, Кахури, ТбилНИИШ-3, Картли, Тбилисури, Иверия, а также созданы гибридные комбинации: Кахури×Имерули, Имерули×Кахури, ТбилНИИШ-3×Картли, Картли×ТбилНИИШ-3, Иверия×Тбилисури.

Вышеуказанные породы и гибриды широко внедряются в производство. Так, например, в 1974-1976 гг. по республике реализовано 124045 коробок гусениц, что составляет 94,5 процентов, всего реализованного количества, а только в 1976 году — 43729,2 коробок (96,4%).

Одним из показателей оценки пород и гибридов тутового шелкопряда, наряду с другими признаками, является жизнеспособность гусениц, как признак, лимитирующий урожайность коконов. В 1946-1949 гг. был разработан эффективный метод правильной оценки жизнеспособности гусениц тутового шелкопряда на ранних стадиях их развития, основанный на количественном изменении форменных элементов гемолимфы (макронуклеоцитов) и заключающийся в том, что более жизнестойкие породы и гибриды характеризуются большим содержанием макронуклеоцитов.

В связи с некоторыми биологическими особенностями новых белококонных пород тутового шелкопряда, широко внедряемых в производство, были разработаны методы приготовления грены и условия проведения выкормок тутового шелкопряда. В 1943-1949 гг. научно-исследовательский институт шелководства непосредственно руководил племенной работой по тутовому шелкопряду в Грузинской и Армянской ССР и внес существенные изменения в методику этой работы.

На основе экспериментальных исследований НИИШ предложена методика государственного контроля грены, принятую к руководству по всему Союзу (1947).

Для улучшения техники червокормления группа научных сотрудников института изучила и обобщила опыт колхозов, шелководческих звеньев, новаторов-шелководов и широко популяризировала передовой опыт путем издания научно-популярных брошюр, листовок и плакатов, опубликования научных статей в специальной периодической печати.

В 1950-1954 гг. для внедрения в колхозное шелководство был предложен скоростной сменно-температурный режим червокормления.


Ставя целью улучшить организацию труда и технику червокормления при укрупненных общественных выкормках, институт в 1941-1943 гг. изучил эти вопросы в четырех колхозах Лагодехского района, проводивших выкормки в общественных помещениях. В 1949 году рекомендованы производству наиболее эффективные растительные коконники (гулявник, ромашка, спаржа, репица), а также искусственный шпагатно-рамочный коконник. В 1956 году были разработаны нормы расхода листа на выкормку.

В 1959-1961 гг. были изучены причины низкого оживления грены белококонных пород и гибридов, а также разработаны условия и правила приготовления грены, обеспечивающие высокий процент оживления. В этот же период изучены вопросы эмбриогенеза и длительности диапаузы у пород с различной стойкостью моновольтинизма при разных гидротермических условиях эстивации и зимовки. В результате полученных данных производству передана инструкция по определению состояния зародыша грены тутового шелкопряда (1966).

В 1964-1967 гг. изучено влияние люминесцентного освещения и ультрафиолетовых лучей на биологические показатели шелкопряда и технологические свойства коконов. Установлено, что люминесцентное освещение сокращает гусеничный период, увеличивает жизнеспособность гусениц, урожай коконов и выход шелка-сырца. Под влиянием ультрафиолетовых лучей повышается продуктивность шелкопряда.

Институтом велась также большая работа по выделению и изучению возбудителя мертвенности тутового шелкопряда. В период, 1931-1937 годов было доказано, что в условиях Грузии причиной эпизоотии мертвенности является *Bac. megaterium bombycis*, к которому найден специальный бактериофаг.

1945-1955 годы характеризуются активацией белой мускардины во всех шелководческих районах Грузии, в связи с этим изучена биология возбудителя заболевания — гриба *Boveria bassiana*, выявлены новые,



неописанные в литературе симптомы заболевания (1956), установлен поправочный коэффициент для присадки мускардинных коконов (1957), испытан большой набор серно-органических препаратов (сероуглерод, монохлорамин, хлорная известь — и фитонциды чеснока (1949-1966) для использования их в профилактических и терапевтических целях в период выкармливания.

На основании вышеизложенного разработан комплекс мер борьбы с мускардиной и передан производству, соблюдение которого привело к ликвидации эпизоотии мускардины.

В целях упрощения технологии гренопроизводства и удешевления грены в 1951-1963 гг. разработан принципиально новый метод прижизненного термического обеззараживания грены от псебрины кратковременным прогреванием при температуре 46° в течение 30 минут в водной среде или в соляной кислоте с удельным весом 1,055. В последнем случае достигается одновременное обеззараживание и предотвращение эмбриональной диапаузы — искусственное оживление.

Метод термического приготовления грены внедрен на всех грензаводах Грузии при приготавливании грены для повторных выкармоек.


С целью разработки мер борьбы с полиэдрозом был испытан большой набор препаратов, действующих на окислительно-восстановительные процессы (ингибиторы, антибиотики, микроэлементы и нуклеазы), а также физические и электрофизические факторы на шелкопряд и стадии грены в целях ее обеззараживания от вируса желтухи. Испытывалось действие ультрафиолетовых лучей, звуковых и ультразвуковых колебаний, а также сублетальных температур.

В результате изучения гомолимфы тутового шелкопряда и происходящих в ней изменений под воздействием полиэдроза желтухи дана лейкоцитарная формула и изменения, происходящие при полиэдрозной инфекции (1945).

Разработана методика по дезинфекции грены формалином от экзогенной инфекции полиэдроза (1949).

Многочисленными опытами установлено, что обработка грены тутового шелкопряда в растворе гиббереллина (10^{-5}) усиливает иммунологические процессы в организме шелкопряда, а также устойчивость к латентной и контактной формам полиэдроза и вместе с этим несколько повышает процент выхода гусениц (1963-1969).

9-аминоакридинлактат-акридинное соединение, обладающее мутагенным действием, вызывающее повреждение генома и потерю инфекционной способности вируса, при обработке грены 0,01% раствором повышает сопротивляемость вышедших гусениц к конкретной инфекции и ингибирует латентный вирус, что значительно снижает заболеваемость (1966-1974).



Разработана методика обработки гены электрофизическими воздействиями (УЗК и ЗК) от эндогенной инфекции; установлены максимально допустимые дозы и сроки обработки гены, при которых достигается значительное снижение зараженности полиэдрозом (1956-1968).

Проведена большая работа по отбору безжелтушных семей на селекционно-племенных станциях по шелководству (1957-1967). По этому вопросу составлена и передана селекционно-племенным станциям Грузинской ССР инструкция по отбору и микроанализу безжелтушного племенного материала при выкормках кладок первичного размножения и суперэлиты. Установлено, что многолетний отбор безжелтушных семей или особей приводит к оздоровлению племенного материала и резкому снижению заболеваемости потомства полиэдрозом. Получаемая гена лучше по качеству, по весу, оживляемости, жизнеспособности гусениц, технологическим показателям коконов и другим признакам. Этот способ рекомендуется для всех селекционных станций по шелководству.

Заслуживают внимания исследования по люминесценции вирусных включений полиэдроза, спор пегрины, а также гемолимфы тутового шелкопряда (1964-1968).

Путем простого способа обработки препаратов в люминесцентном микроскопе четко различаются по окрашиваемости вирусные включения и споры пегрины, утратившие свою инфекционность (желто-оранжевые, медно-красные) и активные (зеленые). Инфекционность полиэдров определяется методом искусственного заражения гусениц, но этот метод менее точен и требует значительно больше времени.

Освоен метод культивирования вируса ядерного полиэдроза вне организма тутового шелкопряда для изучения биологии возбудителя полиэдроза, испытания и подбора эффективных химиотерапевтических средств и разработки мер борьбы с полиэдрозом (1964-1968), а также метод иммунофлуоресцентного анализа, с помощью которого возможно обнаружить в тканях зараженного организма вирусный антиген (1968-1977).

Методом иммунофлуоресцентного анализа установлены: наличие противожелтушных антител в заведомо здоровом тутовом шелкопряде во всех фазах ее развития и количественные изменения вирусного антигена в грене после действия на нее различной длительности зимовки и режима инкубации гены, термообработки, ультрафиолетовых лучей, гиббереллина, 9-аминоакридинлактата и др. В результате проведенной работы выяснилось, что любые нарушения (высокотемпературная инкубация, удлиненная зимовка и др.) провоцируют полиэдроз тутового шелкопряда.

Основной задачей специалистов, работающих в области шелководства, является создание прочной кормовой базы шелководства и его дальнейшее развитие.

Отдел тутоводства в своих первых исследованиях уделял большое внимание выявлению и изучению форм шелковицы, существующих в природе.

В 1930-1937 гг. изучен сортовой состав шелковицы Грузии. В результате научных экспедиций описана до 600 форм шелковицы, а наилучшие рекомендованы производству для распространения. Наряду с этим большое внимание было уделено искусственному получению новых сортов шелковицы. Методами клоновой и синтетической селекции выведены высокоурожайные сорта шелковицы: Грузия, Тбилисури, ТбилиНИИШ-7, Кутатури, Гибрид-2, Адреули, Иверия, которые имеют авторские свидетельства и другие, не имеющие пока авторских свидетельств.

В основу работ по получению высокопродуктивных бактериозоустойчивых сортов шелковицы положена половая отдаленная гибридизация с направленным выращиванием гибридного потомства.


Выведенные сорта шелковицы ГрузНИИШ-4 и ГрузНИИШ-5 (1955-1960) по урожаю листа равны или выше контроля, обладают устойчивостью к заболеваниям бактериоза и курчавой мелколистности, а также весьма ценным качеством — бесплодностью.

Установлено, что продуктивность сортов шелковицы можно и нужно повысить не только увеличением урожая листа, но и путем улучшения их кормовых качеств.

Выведение сортов с высокими кормовыми качествами листа проводилось методом половой внутри- и межвидовой гибридизации с использованием в качестве компонентов скрещиваний сортов шелковицы с высокосодобным и высокопитательным листом.

Выведенные сорта Картли, Самгорули и Гибрид № 68 (1957-1969) превышают контроль по урожаю листа, кормовому достоинству и продукции шелка-сырца, что обуславливает их высокую экономическую эффективность.

Для внедрения в производство новых селекционных сортов шелковицы имеет большое значение разработанный в 1937-1939 гг. способ весенне-летней окулировки шелковицы зимовавшими глазками, позволяющий производить окулировку в течение длительного весенне-летнего периода при высокой приживаемости окулянтов. Ценность этого метода заключается также в том, что можно осуществить перевод низкоурожайных насаждений шелковицы на высокоурожайные сорта без потери урожая листа в год окулировки; применяя этот способ, шелководы во многих районах Грузии полностью перепривили низкоурожайные на-



саждения шелковицы на высокоурожайный сорт Грузии и получили в 2-3 раза больше листа. Однако этот сорт в 1964 году сильно подвергся заболеванию курчавой мелколистности и большая часть насаждений, имеющихся в Западной Грузии, погибла.

Разработан комплекс агротехнических мероприятий по повышению продуктивности тутовых плантаций, включающий оптимальные приемы возделывания и удобрения шелковицы, а также некоторые способы эксплуатации для разных сезонов выкормки.

В 1950-1952 гг. сконструированы и внедрены в производство специальные инструменты — веткорез и побеголистоъемник, в несколько раз повышающие производительность труда при эксплуатации насаждений и шипорез для срезки шипов у саженцев после окулировки.


Научными сотрудниками рекомендованы ускоренные способы выращивания сортового посадочного материала шелковицы — предпосадочная окулировка и прививка черенков к корням. Достоинство этих способов заключается в том, что они сокращают на один-два года выращивание сортовых саженцев, снижают себестоимость их и позволяют производить прививку зимой или ранней весной (1948-1950).

В серии специальных опытов (1940-1964) изучены основные вопросы методики определения кормовых качеств листа шелковицы по результатам выкормки шелкопряда. Установлено, что кормовое достоинство листа зависит от его питательности и съедобности, что для четкого выявления качеств листа необходимо задавать гусеницам равное и при том ограниченное количество корма. Новая методика проведения **кормоиспытательных выкормок** принята научно-исследовательскими учреждениями по шелководству и Государственной комиссией по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур (1970).

В химической лаборатории проведена большая и интересная работа по изучению химического состава и кормового достоинства молодых и зрелых листьев, а также хозяйственно-ценных сортов шелковицы (1947-1956).

Работы по линии болезней шелковицы начаты с 1941 года.

Для установления научно обоснованных мер борьбы с корневой гнилью шелковицы изучены этиология болезни, патогенез возбудителя, биоэкология, пути распространения инфекции, морфолого-физиологические изменения, происходящие в организме в результате болезни и др. (1942-1948). Борьба с этим заболеванием велась химическими и биологическими методами, а также выявлением устойчивых подвоев. На основании полученных данных в 1954 году передана производству инструкция, предусматривающая комплекс мероприятий по борьбе с корневой гнилью. Рекомендованы наиболее устойчивые подвои для селекционных работ, как компонент для создания иммунных сортов.



Большая работа проведена также и по изучению бактериоза шелковицы. Изучены ареал распространения и пути инфекции, факторы, способствующие распространению заболевания, анатомо-физиологические и цитофизиологические изменения в тканях больных растений, устойчивость сортов шелковицы к болезни и др. (1945-1950).

Испытаны неорганические и органические фунгициды, среди которых выявлены эффективные препараты и, кроме того, изучена роль агросанитарных мероприятий. В 1954 году производству передана инструкция по борьбе с бактериозом.

В различных почвенно-климатических условиях Грузии изучена устойчивость сортов шелковицы к корневой гнили, бактериозу и цилиндроспориозу (1953-1957). Полученные данные легли в основу при районировании сортов.

Изучена роль микроудобрений в повышении устойчивости шелковицы к заболеваниям; установлено положительное влияние микроэлементов на всхожесть семян, рост и развитие сеянцев, на урожай листа и на повышение устойчивости к бактериозу при применении бора (1959-1963). Изучена также микрофлора, вызывающая болезнь семян и всходов шелковицы, испытаны новые органические препараты, среди которых выявлены наиболее эффективные в целях борьбы с загниванием семян и полеганием всходов шелковицы (1956-1969). Производству рекомендуется проводить сухую предпосевную обработку семян 50% ТМТД + 15% гептахлор в норме 5 г/кг семян. Семена шелковицы можно протравливать вручную или в машинах ПУ-3, ПСП-0,5 заблаговременно — за 7-10 дней до посева и даже за год.

Впервые в условиях Грузии изучена биология гриба *Thyrostroma Rosarofii* (Briosi) Bubac вызывающего отсыхание ветвей шелковицы, и разработан комплекс мероприятий по борьбе с этой болезнью (1947-1951).

Всесторонне исследовано влияние стимулятора роста — гиббереллина на рост шелковицы и устойчивость ее к болезням (1964-1969).

В лабораторных, вегетационных и полевых условиях изучено действие различных концентраций гиббереллина на энергию прорастания и всхожесть семян. Установлено, что 24-часовая обработка семян шелковицы 0,01% раствором гиббереллина повышает энергию прорастания и всхожесть семян. Эффект гиббереллина наиболее четко проявляется на семенах с низкой всхожестью и при низкой температуре проращивания. С помощью гиббереллина можно достичь полного бесплодия шелковицы, что имеет большое практическое значение для шелководства.

Впервые в условиях Грузии описано новое вирусное заболевание — морщинистость листьев шелковицы. Изучены симптомы болезни, анатомо-физиологические изменения листьев и др. (1948).

По линии первичной обработки коконов и технологии шелка разработан метод консервации сырых коконов тутового шелкопряда холодом, который позволяет повысить сохранность природных свойств коконов.

Для проведения консервации необходимо наличие при кокономотальной фабрике специального холодильника, который может также служить и складом для хранения консервированных коконов. В результате консервации коконов увеличивается выход шелка-сырца, повышается производительность оборудования и значительно увеличивается качество продукции. Экономическая эффективность на одну тонну сырых коконов составляет 1000 рублей. Этот метод внедряется с 1970 года на Самтредской кокономотальной фабрике.

Разработан и испытан в производственных условиях способ хранения сухих коконов в воздухопроницаемой таре из полимерных материалов (1956-1968), который обеспечивает сохранность первоначального веса затаренных в них коконов, тогда как в барданах из равендука в течение года теряется их масса примерно на 2,5 процента. Кроме того, коконы защищены от оседания на них пыли, заплесневения и повреждения кожесдами и грызунами, сохраняются природные свойства их и в соответствии с этим увеличивается выход шелка-сырца. Этот способ внедряется на Махарадзевской кокономотальной фабрике и на Киевском шелккомбинате (1971). Экономическая эффективность на тонну сухих коконов составляет 740 рублей.

Для взаиморасчетов между поставщиком и потребителем коконного сырья, с целью кондиционирования коконов вместо 400-граммовых проб рекомендованы 200-граммовые, так как рекомендуемое количество коконов свободно размещается в корзинах аппарата и, наряду с этим, сокращается время сушки примерно на 3-4 часа (1970). Данное предложение предусмотрено ГОСТом 21060-75.

В целях определения в селекционных партиях слабополюсных коконов модернизирован существующий кокономер ВК, так как слабополюсные коконы не должны применяться в гренпроизводстве (1971).

В шелководстве для селекционной работы особое значение имеет отбор особей для скрещивания с желательными для селекционера технологическими показателями коконов. Еще в 1941 году для экспериментальных исследований был разработан режим размотки сырых коконов в 0,3% растворе щелочного натрия.

Коконы белококонных пород характеризуются хорошей набухаемостью и легкой растворимостью серицина, в связи с чем в 1968 году был предложен еще один режим размотки сырых коконов с сохранением живой куколки — в 0,4% растворе кремнекислого натрия. При приме-

нении этого раствора увеличиваются выход шелка-сырца, дающие шити и не ухудшаются биологические показатели шелкопряда.

С 1952 года во всех шелководческих республиках Советского Союза предложены сотрудниками факультета формулы для определения численности коэффициента выхода сухих коконов из сырых, которые дают возможность точно учитывать количество сырья, облегчают труд агро-технического персонала заготовительной системы и исключают ошибки.

Опытами, проведенными совместно с Грузинским научно-исследовательским институтом механизации и электрификации сельского хозяйства, установлены возможность и рентабельность сушки коконов тутового шелкопряда в поле токов высокой частоты (1956).

В производственных условиях сотрудниками факультета совместно с работниками производства испытаны новые проекты стандартов на живые и воздушно-сухие коконы, соответственно в основу легли оценка коконов по их шелконосности и выход шелка-сырца.

Организованный в 1974 году отдел механизации шелководства провел немалую работу: приспособил для работ на плантациях шелковицы виноградную машину ПРВН-72000; внедрил в Дигомском учебно-опытном хозяйстве, на Кутанеской зональной станции шелководства и на Цулукидзеvской селекционной станции культиватор для обработки почвы между растениями; осуществил полив искусственным дождеванием; переконструировал лесопосадочную машину СЛК-1 для посадки сеянцев; испытал новую трехрядную машину для посадки сеянцев шелковицы; переделал и приспособил сеялку СКОШ-28 и овощной культиватор КРСШ-2,8А для работы в питомнике; научно обосновал систему машин для комплексной механизации в посевном отделении шелковицы, начиная с планировки участка, кончая выкопкой посадматериала; обосновал вопросы перевода шелководства на промышленную основу и составил технологические карты производства коконов на промышленной основе, предусматривающие проведение выкормок тутового шелкопряда на стационарных стеллажах и механизированных установках; испытал ручной моторизированный веткорез, который рекомендован производству; классифицировал механизированные установки для выкормок тутового шелкопряда; сконструировал и испытал в лабораторных условиях механизированную установку для выкормок гусениц тутового шелкопряда старших возрастов и вмонтировал автоматизированную систему для микроклимата.

По экономике-организации шелководства еще в 1936 году было обращено особое внимание на экономическое изучение шелководства в Грузинской, Армянской и Азербайджанской ССР. По каждой республике составлены монографии, в которых дан порайонный анализ состояния шелководства и перспективы его развития. В колхозах Грузинской



и Азербайджанской ССР изучены существующие формы организации общественного шелководства, в результате чего разработаны предложения по улучшению организации и агротехники.

Разработаны и рекомендованы производству предложения о рациональном размещении шелководства в субтропических районах Западной Грузии в сочетании с основными техническими культурами. Производству предложены мероприятия по улучшению организации труда и нормативы при приемке и первичной обработке коконов (1948).

С 1960 года по настоящее время институт дал производству рекомендации и предложения относительно усовершенствования планирования шелководства, организации и оплаты труда шелководов в колхозах и совхозах, изменил методику по исчислению себестоимости коконов тутового шелкопряда и учету рабочего времени на выкормках в индивидуальных помещениях, установил нормы выработки по некоторым видам работ в шелководстве и тутоводстве и разработал и внедрил в производство нормативы капитальных вложений на закладку кормовых насаждений шелковицы и ухода за ними до вступления в пору эксплуатации.

В настоящее время прорабатывается весьма актуальный вопрос по специализации, концентрации и повышению уровня интенсификации шелководства.


Значительное расширение кормовой базы шелководства и внедрение достижений науки и передового опыта обеспечили производство коконов тутового шелкопряда в Грузии.

В 1964 году в республике было заготовлено 4390 тонн коконов, и по объему заготовки коконов Грузинская ССР занимала в Советском Союзе второе место после Узбекской ССР. Из общего количества заготовленных в республике коконов 85% приходилось на районы Западной Грузии.

В дальнейшем непредвиденное обстоятельство задержало рост заготовки коконов. Появившееся в 1964 году на экспериментальной базе Кутанесской зональной опытной станции шелководства микоплазматическое заболевание шелковицы «курчавая мелколистность» до сих пор наносит большой ущерб шелководству республики. Так, в 1965 году заболевание было зафиксировано в двух районах (Тержольском и Цулукидзевском) на 15,2 тыс. корнях, в 1970 году — в 24 районах на 8,2 млн. корнях, а в 1973 году заболевание охватило почти все районы Западной Грузии и было поражено 11 млн. деревьев шелковицы.

В результате массовой гибели шелковицы объем заготовки коконов в Западной Грузии снизился с 3784 тонн в 1964 году до 1121 тонн в 1973 году, а в целом по республике с 4390 тонн до 1612 тонн.

За период 1964 года по настоящее время учебно-исследовательским факультетом шелководства проведен ряд исследований. Изучены при-



рода и некоторые биологические особенности возбудителя заболевания, динамика нарастания болезни, вредоносность, пути распространения инфекции, устойчивость разных сортов шелковицы к заболеванию. Некоторые физиологические и биохимические показатели в зараженных листьях, испытан термический способ с целью обеззараживания черенков, разработаны некоторые агротехнические мероприятия и др.

В процессе работ подтверждено положение о том, что создание устойчивых к заболеванию сортов и гибридов шелковицы является в данном случае наиболее эффективным способом борьбы с курчавой мелколистностью.

В работах по выведению устойчивых к курчавой мелколистности сортов и гибридов шелковицы, начатых в 1966 году, широко используются методы межвидовой, межсортовой и отдаленной гибридизации, метод экспериментальной полиплоидии и химического мутагенеза. Систематически проводятся обследования фонда местных форм шелковицы в районах инфекции этой болезни. Выделяются отдельные перспективные формы и сорта, оцениваются популяции в целом, что позволит ускорить темп закладки новых насаждений. Одновременно изучается характер наследования отдельных признаков, в том числе устойчивости к курчавой мелколистности. Это необходимо для планомерного создания сортов. Проводится получение форм с обогащенной наследственной основой методом экспериментальной полиплоидии. Из числа существующих и ранее выведенных сортов и гибридов шелковицы выявлены и внедряются в производство следующие сравнительно устойчивые к курчавой мелколистности сорта: Тбилисури, Кутатури, Иверия, гибрид ТбилНИИШ-2, ГрузНИИШ-4 и 5, Ошима, Незумигаеси и др. Эти сорта в какой-то мере являются носителями скрытой формы инфекции, но продуктивность снижают незначительно и поэтому широко используются в производстве. В настоящее время по Грузии ими заложено свыше 600 га плантаций, что в значительной мере отражается на выполнении плана заготовки коконов по республике.

На Кутанской зональной станции шелководства, в сильно зараженной зоне, создан коллекционный участок с сортами разного происхождения (японские, европейские, узбекские, азербайджанские, РСФСР и др.), где испытывается 250 сортов.

В результате проведенных исследований установлено, что под влиянием заболевания урожай листа снижается на 38-84% в зависимости от сорта и интенсивности заболевания. Деревья сорта Грузия в первый год проявления болезни дают почти нормальный урожай листа, на второй год урожай уменьшается до 50%, а на третий год деревья практически не дают урожая. Проявление внешних признаков заболевания во многом зависит от биологических особенностей сорта. У сильно вос-

примчивых к этому заболеванию сортов шелковицы симптомы болезни появляются раньше и выражены ярче.

Некоторые факторы (эксплуатация, удобрения, влажность, влажность почвы и др.) оказывают болезнетворное влияние. Так, опыты показали, что при проведении весенней эксплуатации с запозданием (во II и III декадах июня) резко увеличивается интенсивность заболевания, и в последующие годы уменьшается и урожай листа.

Установлено, что проведение повторной ранне-осенней эксплуатации шелковицы срезкой верхней части побегов значительно повышает годовой урожай листа и не оказывает отрицательного влияния на заболевание шелковицы. Зимняя подрезка значительно повышает устойчивость шелковицы к курчавой мелколистности и последующий урожай листа.

Опыты по влиянию режима питания на развитие заболевания курчавой мелколистности проведены на плантациях шелковицы экспериментальной базы Кутаисской зональной станции шелководства. Здесь испытывались разные дозы азота, фосфора и калия, а также органоминеральный препарат в виде хелатов. Было установлено значительное увеличение урожая листа при внесении под шелковицу полного минерального удобрения и повышенной дозы азота до 180 кг на гектар.

Учет заболеваемости курчавой мелколистностью показал, что все испытываемые, сравнительно устойчивые сорта до эксплуатации болеют незначительно; с проведением эксплуатации увеличивается как процент заражения, так и процент развития болезни.

Из испытанных типов плантаций наиболее эффективными для низменных районов Грузии оказались низкоствольные плантации сортовой шелковицы с густотой стояния 2200 растений на 1 га, которые на 1-2 года раньше вступают в эксплуатацию и мало отличаются по кормовым качествам листа.

Производству рекомендовано производить закладку низкоствольных плантаций шелковицы с высотой ствола 40-50 см и размещение растений $3 \times 1,5$ метра однолетними окулированными саженцами наиболее продуктивных и устойчивых к курчавой мелколистности сортов шелковицы.

Государственным планом предусмотрено заложить в Грузинской ССР к 1980 году 1000 гектаров низкоствольной плантации шелковицы.

С целью разработки мер борьбы с курчавой мелколистностью шелковицы испытывались антибиотики. Четырехлетними данными (1968-1971 гг.) установлено, что антибиотики повышают энергию прорастания семян и всхожесть. В зависимости от концентрации раствора антибиотиков и применяемого метода снижается процент заболеваемости сеянцев, а прирост увеличивается.

Заслуживает внимания также термический метод обеззараживания от курчавой мелколистности черенков шелковицы, через которые передается инфекционное начало. Установлены максимально допустимые тепловые дозы для их обработки. Под влиянием некоторых термических доз как у зимующих, так и у зеленых черенков наблюдается стимуляция пробуждения глазков и обеззараживание.


Проведена работа по ранней диагностике курчавой мелколистности люминесцентным методом. Люминесцентный анализ не дал положительных результатов. При испытании же витального окрашивания экстрактов прижизненными красителями — нейтральной красной и метиленовой синей, которое основано на способности красителей осаждать вирус, достигнута четкая разница в окрашиваемости больного и здорового материала.

В 1970-1976 гг. изучено влияние экологических факторов на патогенез курчавой мелколистности шелковицы сравнительно устойчивых сортов и их продуктивность. Установлено, что влияние вертикальной зональности сказывается на проценте заражения насаждений шелковицы. Так, наименьший процент заражения отмечен в повышенной зоне (с. Горди Цулукидзеvского района), который в среднем по всем сортам составляет до эксплуатации 7,9%, а после эксплуатации 27,8%.

Влияние вертикальной зональности сказывается и на динамике заболевания, который выявляется раньше всех в низменной зоне (Самтредиа). В результате испытания выяснилось также, что наибольшей устойчивостью отличаются сорта ГрузНИИШ-4 и Ошима, а наименьшей — Мухетура и Кутатури.

Так как важнейшей задачей в настоящее время является восстановление прочной кормовой базы шелководства, научными сотрудниками широко развернута работа по быстрейшему выращиванию посадочного материала. В этом направлении большого внимания заслуживает разработанный Кутанской зональной станцией шелководства способ выращивания посадочного материала перспективных сортов шелковицы отведением поросли растения с обеих сторон, что дает возможность получать в 2-3 раза больше саженцев, чем при окулировании поросли у корневой шейки. Этот способ с 1975 года внедряется с сел. Зендари Ванского района на площади 1 га. Не менее эффективным является способ черенкования шелковицы в искусственно утепленном грунте, разработанный учебно-исследовательским факультетом шелководства. Термоплощадки с геотермическим теплонабжением устроены в Тервольском и Зугдидском районах на площади по 0,5 га, где выращивается сортовой посадочный материал шелковицы.

При предложенных способах размножения шелковицы сокращается срок выращивания на 2 года и в 2-3 раза снижается себестоимость посадочного материала.



Коллектив учебно-исследовательского факультета шелководства тесно связан с работниками производства, и совместно с Управлением шелководства МСХ ГССР активно борется за дальнейшее повышение продуктивности шелководства и его кормовой базы.

Вышеуказанные вопросы и мероприятия разработаны под руководством ведущих специалистов — Ш. Чхендзе, И. Долидзе, И. Баджадзе, А. Жгенти, Д. Долидзе, С. Николаншвили, Ш. Цкитишвили, Г. Кутателадзе, Г. Папалашвили, В. Лобжанидзе, А. Дзвеладзе, Г. Алексидзе, Г. Звиададзе, Г. Мокня, Г. Джапаридзе, А. Кафиана, М. Шабловской, Н. Санадзе, Ш. Гвинспадзе, М. Хуцишвили, Т. Ованесян, Н. Чантурия, Г. Бахтадзе, А. Ниорадзе, О. Квициридзе, Г. Немсадзе, М. Какулия, О. Озишвили, И. Тухарели, Г. Николойшвили, Э. Шапакидзе и др.

Со дня организации института штат научных сотрудников значительно увеличен. Так, если в 1930 году насчитывалось всего 6 научных сотрудников, то в настоящее время их 53, которыми изданы 4 учебника и учебных пособий, более 20 периодических сборников, 800 научных трудов, статей, бюллетеней научно-технической информации, отдельных научных и научно-популярных книг и брошюр; получено от Комитета по делам изобретений и открытий СССР 23 авторских свидетельства, а от предприятий и организаций — до 20 удостоверений на рационализаторские предложения.

Таков краткий, далеко неполный перечень основных работ, выполненных институтом и учебно-исследовательским факультетом шелководства к 60-летию Великого Октября.



მ. კაკაულია, ი. ზოტორაშვილი
 ა. შენგელია, რ. კვაპაძე

თუთის ზოგირით ჯიშის პაოსდის შედეგები წვრილფოთოლა სიხუჭუჭისადმი გამძლეობაზე

თუთის ავადმყოფობათა შორის წვრილფოთოლა სიხუჭუჭე მეტად მავნე და საშიში დაავადებაა. ავადმყოფობა ამ უკანასკნელ წლებში სწრაფად გავრცელდა დასავლეთ საქართველოს მეაბრეშუმეობის რაიონებში და მკვეთრად შეამცირა მეაბრეშუმეობის საკვები ბაზა. შექმნილმა მდგომარეობამ მეცნიერების წინაშე დასახა მეტად სერიოზული ამოცანა—თუთის წვრილფოთოლა სიხუჭუჭის ყოველმხრივი შესწავლა და მის წინააღმდეგ ბრძოლის ეფექტური ღონისძიებების დამუშავება.

სასოფლო-სამეურნეო კულტურების დაავადებათა და მავნებლების წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებათა სისტემაში, ყველაზე ეფექტური მეთოდი გამძლე ჯიშების გამოყვანა და მათი წარმოებაში გავრცელებაა.

იპონელ მკვლევართა აზრით, თუთის ამ დაავადების წინააღმდეგ გამძლე ჯიშების შერჩევა და მათი ფართო გავრცელება წარმოადგენს ბრძოლის გადამწყვეტ გამაჯობილებელ ღონისძიებას [4, 5].

ჩვენს რესპუბლიკაში ჩატარებული გამოკვლევების შედეგად დადგენილია თუთის სხვადასხვა ჯიშის განსხვავებული გამძლეობა წვრილფოთოლა სიხუჭუჭისადმი [2, 3]. ამიტომ დაავადების საწინააღმდეგო ბრძოლის ღონისძიებების დადგენისას განსაკუთრებული მნიშვნელობა უნდა მიეცეს იმუნური ან მალალი გამძლეობის მქონე ჯიშების სელექციას და მათ შერჩევას.

წვრილფოთოლა სიხუჭუჭისადმი თუთის სხვადასხვა ჯიშის გამძლეობის მონაცემებს მხოლოდ იაპონურ ლიტერატურაში ვხვდებით. დაავადებისადმი გამძლე ჯიშებს მიეკუთვნებიან: როსო, ოშიმა, ძიუმონძი, იციხეი, ცურუდა, ანროსო, კაირო-ძიუმონძი, როკოკო-ისო, იჩინოსე, ნაკამაჩი, როხაჩი, ობატა, სიროგუვა, სიმამურა, სიმონაუტი, იაცუბუსა, იანაგიდა, ჰინოსაკო, კაირო-ნე-ზუმევაისი, აკამეროსი, კამასირი, ასაიუკი, ხუკაიუკი, ნეგოიატაკასუკე, შიუკაკოჩი [1, 4, 5, 6, 7, 8, 9]. აღსანიშნავია, რომ ამ დაავადებისადმი იმუნური ჯიში ჯერჯერობით არ არსებობს.

დასავლეთ საქართველოს პირობებში დაავადებისადმი გამძლე ჯიშების გამოკვლინებაზე მუშაობა 1964 წლიდან დაიწყო. პირველ რიგში მუშაობა წარიმართა დაავადებული ზონის ძლიერ პროვოკაციულ პირობებში ქუთაისის მეაბრეშუმეობის ზონალური სადგურის ექსპერიმენტულ ბაზაში არსებული და სახელმწიფო ჯიშთა გამოცდის ნაკვეთებზე არსებული თუთის ნარგაობაში.

გარდა ამისა, გამძლეობაზე ისწავლება საქართველოს დაუფლებელი ზონაში (დიღომის თეთის კოლექცია) და საბჭოთა კავშირის შეაბრეწებულ რესპუბლიკების თეთის კოლექციებში არსებული ჯიშები.

ჯიშების იმუნოლოგიური შეფასებისათვის გამოყენებულია უკრაინული, მკაცრი ბუნებრივი და ხელოვნური ინფექციური ფონი. ხელოვნური დასენიანება წარმოებს ქსოვილების ტრანსპლანტაციის მეთოდით. დაავადების აღრიცხვა ხდება ბუნებრივ პროფილაქსიულ პირობებში ნარგავობის ექსპლუატაციამდე და ექსპლუატაციის შემდეგ — დაავადების მაქსიმალური გამოვლინების პერიოდში, აღირიცხება მცენარეთა დაავადების პროცენტი და დაავადების განვითარების პროცენტი. დაავადების ინტენსივობის განსაზღვრა წარმოებს 4-ბალიანი შკალით. სადაც 0 ბალით აღინიშნება დაუავადებელი მცენარეები, 1-ბალით — სუსტად, 2-ბალით — საშუალოდ და 3-ბალით — ძლიერ დაავადებული მცენარეები. გამძლეობაზე თითოეული ჯიშის არანაკლები 10 მცენარე მოწმდება.

ჯიშები, რომლებიც გამოავლენენ დაავადებისადმი გამძლეობას სახელმწიფო ჯიშთა გამოცდის ინსპექციაზე გადაცემამდე გადაიან შიდასაინსტიტუტო გამოცდას.

მუშაობის შედეგად დაავადებულ ზონაში არსებულ ჯიშებსა და ჰიბრიდულ ნომრებს შორის იმუნური არ გამოვლინდა, გამოვლინებული იქნა მხოლოდ შედარებით გამძლე ჯიშები: ოშიმა, ნეზუმიგაისი, თბილისური, გრუნჩიში-4, გრუნჩიში-5, ივერია, ქუთათური, ჰიბრიდი-2, მცხეთური, რომლებიც 1968 წლიდან რეკომენდებულია წარმოებაში გასავრცელებლად. დასახელებული ჯიშები ხასიათდებიან მინდვრის პრაქტიკული გამძლეობით. მართალია ისინი ავადდებიან, მაგრამ შედარებით მაღალ გამძლეობას ავლენენ ბუნებრივ პროფილაქსიულ პირობებში; ხასიათდებიან ტოლერანტობით (ამტანობა), რის გამო დაავადების შედეგად არ იღუპებიან და ფოთლის შედარებით სტაბილურ მოსავალს იძლევიან.

გარდა რეკომენდებული ჯიშებისა, შემდგომ წლებში დამატებით გამოვლინებულია 6 ჯიში (უკრაინული-7, პს-9, რუსული, როსო-11, სამგორული, იაპონური), რომლებიც ასევე წინასწარი მონაცემებით მაღალ გამძლეობას ავლენენ. 1971 წლიდან ისინი გადაიან შიდასაინსტიტუტო გამოცდას. მათგან გაშენდა ჯიშთაგამოცდის ნაკვეთი და მიმდინარეობს დაავადებისადმი მათი გამძლეობის შესწავლა. ცდაში მონაწილეობს თითოეული ჯიშის 40 მცენარე 4 განმეორებად. დარგვის სიხშირე 3 × 3 მ. საკონტროლოდ აღებულია წარმოებაში რეკომენდებული ჯიშები. გარდა დაავადების პროცენტისა აღირიცხება ფოთლის მოსავალიც.

1-ელ ცხრილში მოცემულია გამოსაცდელი ჯიშების დაავადების და ფოთლის მოსავლის მაჩვენებლები.

ცხრილის მონაცემების მიხედვით დაავადება ექსპლუატაციამდე (1971—1972—1973 წწ.) სრულებით არ აღინიშნა საკონტროლო ჯიშებიდან გრუნჩიში-4-სა და ოშიმაზე. ხოლო საცდელი ჯიშებიდან — როსო — 11, პს — 9, უკრაინული-7, სამგორულსა და იაპონურზე. დაავადება მცირე პროცენტით აღინიშნა მხოლოდ 1972 წელს საკონტროლოდ: ივერიაზე, მცხეთურზე, ჰი-

ბრიდი—2-ზე, გრუზნიიშ—5-ზე, თბილისურზე, ხოლო საცდელი ჯიშებიდან რუსულზე და უკრაინულ 4-ზე.

1974 წლიდან ნაკვეთი შვეიდა ექსპლუატაციაში, რის შემდეგაც უკრაინულმა საგრძნობლად გაიზარდა და იგი მეტნაკლები პროცენტით აღინიშნა.

ექსპლუატაციის პირველ წელს (1974) დაავადების უფრო დაბალი პროცენტით გამოირჩეოდა საცდელი ჯიშებიდან უკრ—7 (12%), ხოლო საკონტროლო ჯიშებიდან—თბილისური (16,5%). დაავადების მაღალი პროცენტით გამოირჩენ საცდელი ჯიშებიდან: სამგორული, უკრ—4, იაპონური და რუსული (მათი დაავადების პროცენტი 50-ს აჭარბებდა), ხოლო საკონტროლო ჯიშებიდან — მცხეთური.

ექსპლუატაციის მეორე წელს (1975) დაავადება უმეტეს ჯიშებზე გაიზარდა. გამონაკლისს შეადგენს საცდელი ჯიშებიდან იაპონური, რომელზეც დაავადებამ ნაწილობრივ დაიკლო, ხოლო საკონტროლო ჯიშებიდან — ივერია და გრუზნიიშ—4. დაავადების ყველაზე დაბალი პროცენტი აღინიშნა საცდელი ჯიშებიდან უკრ—7-ზე (26,2%), საკონტროლოდან — გრუზნიიშ—4-ზე და ივერია-ზე.

ექსპლუატაციის მესამე წელს დაავადების ყველაზე დაბალი პროცენტი აღინიშნა საცდელი ჯიშებიდან უკრ—7-ზე (8%), ხოლო საკონტროლო ჯიშებიდან—ივერია (14,8%) და ოშიმაზე (16,7%).

ექსპლუატაციის შემდეგ სამი წლის საშუალო მონაცემების მიხედვით დაავადების ყველაზე დაბალი პროცენტი აღინიშნა უკრ—7-ზე (15,4%) და ივერიაზე (26,5%).

ამავე ცხრილში მოცემულია ფოთლის მოსავალი ჯიშების მიხედვით. მოსავლის აღრიცხვის პირველ წელს (1974) საკონტროლო ჯიშებიდან მოსავლიანობით გამოირჩევა ჯიში მცხეთური (24,5 ც/ჰა) და ოშიმა (21,7 ც/ჰა), ხოლო საცდელი ჯიშებიდან—იაპონური (22,4 ც/ჰა), სამგორული (21,2 ც/ჰა) და როსო—II (18,3 ც/ჰა). ფოთლის დაბალი მოსავლიანობით გამოირჩევიან საცდელი ჯიშები: უკრ—4, პს—9 და უკრ—7. რომელთა მოსავალი 7,7-დან 11,9 ც/ჰა-მდე მერყეობს.

მოსავლის აღრიცხვის მეორე წელს (1975) ყველაზე მაღალი მოსავალი საკონტროლო ჯიშებიდან ჯიშ ოშიმაზე (27,5 ც/ჰა) აღინიშნა, ხოლო საცდელიდან—იაპონურზე, როსო—II და რუსულზე (22,3, 22,2, 21,7 ც/ჰა). ყველაზე დაბალი მოსავლიანობით გამოირჩეოდა ჯიში პს—9 (9,3 ც/ჰა).

მოსავლის აღრიცხვის მესამე წელს (1976) ფოთლის ყველაზე მაღალი მოსავალი აღინიშნა საკონტროლო ჯიშებიდან ოშიმაზე (35,6 ც/ჰა, და გრუზნიიშ—4-ზე 29,2 ც/ჰა), ხოლო საცდელი ჯიშებიდან უცნობზე (32,8 ც/ჰა), რუსულზე (24,8 ც/ჰა) და როსო—II-ზე (22,2 ც/ჰა).

სამი წლის მოსავლის საშუალო მონაცემებით მაღალი მოსავლიანობით გამოირჩევა საკონტროლო ჯიში ოშიმა (28,2 ც/ჰა) და საცდელი ჯიში იაპონური (25,7 ც/ჰა).

აღსანიშნავია, რომ წლების მიხედვით ჯიშებზე მოსავლის კლება-მატება აღინიშნება, რომლის მონაცემები მოტანილია მე-2 ცხრ-ში. ასე, მაგალითად,



1975 წელს 1974 წელთან შედარებით ფოთლის მოსავალმა დაიკლო საკონტროლო ჯიშებიდან სამგორულზე (36,7%-ით), ივერიაზე (24,6%-ით), მცხეთურზე (23,3%-ით), ჰიბრიდ—2-ზე (6,5%-ით), ხოლო საცდელი ჯიშებიდან ნულ 7-ზე (13,5%-ით) და 3ს—9-ზე (12,6%-ით). დანარჩენ ჯიშებთან შედარებით მეტ-ნაკლებად მომატება აღინიშნებოდა. 1976 წელს 1975 წელთან შედარებით მოსავალმა მცირედ დაიკლო მხოლოდ საკონტროლო ჯიშ მცხეთურზე.

სამი წლის განმავლობაში მოსავლის დაკლება არ აღინიშნულა შემდეგ საკონტროლო ჯიშებზე: ოშიმა, თბილისური, გრუზნიიშ—5 და გრუზნიიშ—4-ზე, ხოლო საცდელი ჯიშებიდან — რუსულზე, როსო—II და იაპონურზე.

აღსანიშნავია, რომ დასახელებული ჯიშების დაავადების საშუალო მაჩვენებელი მოსავლის აღრიცხვის წლებში საკმაოდ მაღალი იყო და ის ჯიშების მიხედვით 35,1 და 61,8%-მდე მერყეობდა. მიუხედავად დაავადების ასეთი მაღალი პროცენტისა, მათზე წლების მიხედვით მოსავალი მეტ-ნაკლებად იზრდება. მართალია აქ გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ მცენარეები ახალგაზრდები არიან და მათზე მომდევნო წელს მოსავლის მატებას უნდა ექონოდა ადგილი და შესაძლებელია სწორედ ეს ახდენს დაავადების მიერ გამოწვეული ზარალის კომპენსირებას. მაგრამ ჩვენ ვფიქრობთ, რომ აქ მაინც მთავარი ჯიშური თვისებებია: სახელდობრ, დაავადების ერთი და იგივე პროცენტისას სხვადასხვა ჯიში განსხვავებულად რეაგირებს მოსავლის კლება-მატებაზე; ზოგ ჯიშზე მოსავალი კლებულობს, ზოგზე მატულობს. ასე, მაგ., ჯიში მცხეთურის და როსო—II-ს სამი წლის დაავადების მაჩვენებლები ექსპლუატაციის შემდეგ თანაბარია და ის 61,8%-ს უდრის, მოსავალი კი მცხეთურის შემთხვევაში კლებულობს, ხოლო როსო—II-ის შემთხვევაში მატულობს. ასევე, ჯიში ოშიმას შემთხვევაში სამი წლის საშუალოს მიხედვით დაავადების პროცენტი 35,3-ს აღწევს, ხოლო ივერიაზე 26,5-ს. მიუხედავად ამისა, ჯიშ ოშიმაზე მოსავლის დაკლება არ აღინიშნულა, ხოლო ივერიაზე აღინიშნა.

ამგვარად, პირდაპირი კორელაცია დაავადების პროცენტსა და მოსავლის კლება-მატებას შორის არ აღინიშნება. ამიტომ, რადგან ამ დაავადებისადმი იმუნური ჯიში ჯერჯერობით არ გავვაჩნია, ჯიშების შეფასებისას არ უნდა დავეყრდნოთ მხოლოდ დაავადების მაჩვენებლებს, წინააღმდეგ შემთხვევაში, შესაძლებელია კარგი ჯიშების დაქოლვა მოგვიხდეს. საჭიროა დაავადების მაჩვენებელთან ერთად გვექონდეს მოსავლის აღრიცხვის მონაცემებიც და მათი დაპირისპირებით და ჯიშების ერთმანეთთან შედარებით შესაძლებელი იქნება მსჯელობა ჯიშის გამძლეობაზე და მათ გამძლეებად გამოყოფაზე.

ჩვენ მიერ გამოცდილი ჯიშებიდან დაავადების ყველაზე დაბალი მაჩვენებლით როგორც საკონტროლო, ასევე საცდელი ჯიშებიდან გამოირჩა ჯიში უურ—7. მაგრამ ჯიში მდედრობითი, საკმაოდ უხვნაყოფმსხმოიარე და დაბალმოსავლიანია; მიუხედავად ამისა, ჩვენ აღნიშნული ჯიში გადაეცით სახელმწიფო ჯიშთგამოცდისათვის. ამავე დროს ეს ჯიში უნდა ჩაირთოს სასელექციო მუშაობაში ახალი გამძლე ჯიშების შექმნისათვის და გამოყენებული იქნეს ჰიბრიდულ მეთესლეობაში.

გამოცდილი ჯიშებიდან იაპონური, რუსული და როსო—II ხასიათებიან პრაქტიკული გამძლეობით. მათ შორის გვხვდებიან ისეთი ეგზემპლარები,

ფინანსური პლანის შესრულების მიხედვით დაგეგმვის და ფაქტობრივი მონაცემების შედარება (ფორმა)



კრები	დაგეგმვის %							დაგეგმვის განხორციელების %						საქართველოს ფინანსთა მინისტრო			
	ამბლ-პეკ			ამბლოტ-პეკა				ამბლ-პეკ		ამბლოტ-პეკა							
	1971	1972	1973	1974	1975	1976	შ.ს.პ.ს.პ.	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1971	1972	1973	1974

საკონსტრუქციო კრები

ფაქტობრივი	0	7,6	0	40,7	24,1	14,8	26,3	0	6,4	0	24,5	16,3	12,3	21,0	17,1	12,6	18,4	16,0
პროგნოზი	0	7,6	0	61,5	66,0	27,7	61,8	0	8,1	0	48,4	7,7	24,6	52,8	24,8	18,8	18,5	20,4
პროგნოზი - 4	0	0	0	45,0	20,9	28,6	25,1	0	0	0	21,6	10,7	26,6	19,6	16,9	16,2	20,2	21,4
პროგნოზი - 2	0	2,5	0	25,7	33,3	26,6	28,7	0	1,1	0	20,9	45,5	13,3	29,9	15,0	14,6	17,8	16,0
პროგნოზი - 5	0	3,8	0	49,1	37,1	49,9	51,7	0	3,8	0	24,6	24,6	23,3	27,5	13,6	17,3	20,3	17,7
ფაქტობრივი	0	0	0	28,3	10,0	16,7	25,3	0	0,0	0	26,1	14,4	9,3	23,2	21,7	21,5	25,6	21,2
პროგნოზი	0	4,5	0	34,6	45,7	33,3	37,0	0	3,0	0	6,3	37,6	33,2	26,4	15,4	10,6	19,6	18,2

განსაკუთრებული კრები

ფაქტობრივი - 11	0	0	0	55,5	76,5	51,5	61,8	0	0	0	44,4	69,1	37,3	50,2	17,3	22,2	22,2	20,9
პროგნოზი	0	4,3	0	24,1	50,9	42,8	51,9	0	2,5	0	27,4	53,1	26,5	42,1	15,7	21,7	24,8	20,7
პროგნოზი - 7	0	0	0	27,9	62,7	41,5	47,7	0	0	0	27,9	49,8	20,6	39,4	10,1	8,8	9,21	9,40
პროგნოზი - 4	0	0	0	12,0	26,2	5,0	15,4	0	0	0	5,3	14,1	5,1	8,1	11,9	17,3	13,7	12,0
პროგნოზი - 4	0	13,7	0	65,5	81,8	73,3	80,2	0	10,8	0	48,2	78,1	92,8	73,0	7,7	8,9	14,6	10,4
პროგნოზი	0	0	0	86,4	95,2	100,0	93,8	0	0	0	59,0	82,5	95,0	79,8	20,0	12,8	13,3	15,4
პროგნოზი	0	0	0	55,5	41,3	44,0	48,6	0	0	0	21,8	23,5	27,9	41,0	22,1	22,3	22,1	23,7



Մոնիթինգի լոգո-տիպի հարկի մեծացում

1975 թվականի 1974-թվականի հարկեր				1976 թվականի 1975 թվականի հարկեր				ՆԱԿԱՅԵՄԸ ՆՈՆԱՅՈՒՄՆԵՆ Գերատեսչական ծախսեր
Մոնիթինգ		Հարկեր		Մոնիթինգ		Հարկեր		
ընթաց	Նվազ %-ով	ընթաց	Նվազ %-ով	ընթաց	Նվազ %-ով	ընթաց	Նվազ %-ով	
Հարկեր մեծ	28,2	հանրային	26,7	գյուղատնտեսական—1	64,0	գյուղատնտեսական	1,6	Հարկեր մեծ
հոկտեմբեր—II	21,3	նյութական	24,0	գյուղատնտեսական—4	60,4	հոկտեմբեր—II		հոկտեմբեր—II
մեկուսացրել	20,7	գյուղատնտեսական—7	22,3	սնունդ	47,0	մեկուսացրել		մեկուսացրել
գյուղատնտեսական—4	15,6	ձկնորսական—9	12,6	գյուղատնտեսական—7	31,9	գյուղատնտեսական—4		գյուղատնտեսական—4
գյուղատնտեսական—5	10,8	ձկնորսական—2	6,5	մեծ	21,4	գյուղատնտեսական—5		գյուղատնտեսական—5
գյուղատնտեսական—4	7,6	գյուղատնտեսական—5	17,3	մեծ—2	21,9	գյուղատնտեսական—4		գյուղատնտեսական—4
մեծացրել	0,9			գյուղատնտեսական—5	17,3	հոկտեմբեր		մեծացրել
				հոկտեմբեր	14,2	ձկնորսական		
				ձկնորսական—9	5,7	հանրային		
				հանրային	5,3	հանրային		
				հանրային	3,9	հանրային		
				հոկտեմբեր—II	0			



რომლებიც მიმღებიანი ჯიშისთვის დამახასიათებელ დაავადების ტიპურ სიმპტომებს ავლენენ, მაგრამ რადგანაც გამძლეობის ასეთი ტიპის რეაქცია ხელს უწყობს მოსავლის შენარჩუნებას და გვიცავს მოსავლის სერიოზულ დაზიანებასაგან, ამდენად ეს ჯიშები, იმუნური ან უფრო მაღალი ტენდენციის მქონე მათგან, შეიძლება ჩაითვალოს გამძლეებად.

მუშაობის შედეგად გაირკვა, რომ თუთის სხვადასხვა ჯიშზე დაავადების სიმპტომები განსხვავებულად ვლინდება. ზოგიერთ ჯიშზე დაავადების ნიშნები ნაკვეთრად არის გამოსახული: მათზე აღინიშნება, როგორც ფოთლის დეფორმაცია. ასევე ფოთლების და ტოტების ზრდის დეპრესია (მიმღებიანი ჯიშები), ზოგიერთ ჯიშზე ფოთლების მკვეთრი დეფორმაცია არ აღინიშნება, მაგრამ ფოთლების და ტოტების ზრდის დეპრესიას აქვს ადგილი: ზოგ ჯიშზე ტოტების სიგრძე მართალია არ მოკლდება, მაგრამ სიმსხოში პატარააღება. ან ზოგჯერ დაავადება ფარული, შენიღბული სახით მიმდინარეობს ტიპურ სიმპტომების გარეშე, ამიტომ ჯიშების შეფასებისას დაავადების სიმპტომებში გადახრებს უნდა მიექცეს ყურადღება.

აღსანიშნავია, რომ ჩვეულებრივ ბუნებრივ პირობებში ერთი და იგივე ჯიშის ფარგლებში გვხვდება სხვადასხვა ინტენსივობით (ძლიერ, საშუალოდ, სუსტად) დაავადებული და დაზიანებული ეგზემპლარები და ინდივიდები, რომლებიც ხასიათდებიან ბუნებრივი არასპეციფიკური იმუნიტეტით, რომელთაც უნარი აქვთ თავიდან აიცილონ დაავადება. სწორედ ეს ბიოლოგიური კომპონენტი განსხვავება იძლევა დაავადებისადმი გამძლეობის შერჩევას პრაქტიკულ შესაძლებლობას, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს სელექციისა და წარმოებისათვის.

დაკვირვების შედეგად ასევე შემჩნეულია, რომ წლების მიხედვით მცენარეების დაავადების პროცენტი მერყეობს, მაგ., ფოთლის სიხტუტობით დაავადების პროცენტი 1976 წელს უფრო დაბალი იყო, ვიდრე 1975 წელს. მაგრამ ეს ინას არ ნიშნავს, რომ გასულ წელს დაავადებული მცენარეები „განიკურნენ“, აქ მოჩვენებით განკურნებას აქვს ადგილი და საკმარისია მათ შეექმნათ სათანადო პირობები (ეკოლოგიური, აგროტექნიკური), რომ ხელახლად გამოავლინონ დაავადების ნიშნები.

დასკვნა

1. დაავადებულ ზონაში გამოვლენილი იქნა წვრილფოთლოა სიხტუტურობაში შეღატებით გამძლე კიდევ 6 ჯიში: როსო—II, რუსული, უკრაინული—7, პს—9, სამკობელი, იაპონური, რომლებმაც გაიარეს შიდასაინსტიტუტო გამოცდა. გამოცდის შედეგად დაავადების ყველაზე დაბალი პროცენტით გამოირჩევა ჯიში უკრ—7, რომელიც გადაეცა სახელმწიფო ჯიშთგამოცდისათვის. აღნიშნული ჯიში რეკომენდებულია აგრეთვე სასელექციო მუშაობაში პიბრიდულ მეთოდების გამოყენების მიზნით.

2. დაავადების პროცენტსა და დაავადების შედეგად გამოწვეულ ზარალს შორის ყოველთვის არ აღინიშნება პირდაპირი კორელაცია; ზოგიერთ ჯიშზე საკმაოდ მაღალი პროცენტით დაავადებისას მოსავლის დაკლებაც შეინიშნება.

3. ჯიშების გამძლეობაზე შეფასებისას აუცილებელია დაავადების პროცენტთან ერთად გვექონდეს მოსავლის მრავალწლოვანი მონაცემი, რომლის მიხედვით უნდა მოხდეს ჯიშების შეფასება და მათი გამძლეებად გამოყოფა.

4. გამოცდილი ჯიშები: როსო—II, რუსული და იაპონური, რომლებზეც მიუხედავად დაავადების საკმაოდ მაღალი პროცენტისა, სამი წლის განმავლობაში მოსავლის დაკლება არ აღინიშნა, შეიძლება მიეკუთვნონ ტოლერანტულ (ამტან) ჯიშებს.

5. შედარებით გამძლე ჯიშებში გამძლეობის მხრივ გვხვდება დიდი გენეტიკური ნაირფეროვნება, რაც აუცილებლად უნდა იქნეს გათვალისწინებული სელექციურ მუშაობაში.

М. А. КАКУЛИЯ, Н. О. ЧТОРОШНИЦЫН,
А. Ш. ШЕНГЕЛИЯ, Р. В. КВАЧАДЗЕ

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ ШЕЛКОВИЦЫ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К КУРЧАВОЙ МЕЛКОЛИСТНОСТИ

Резюме

Ранними исследованиями по курчавой мелколистности выявлены сравнительно устойчивые сорта шелковицы, обладающие практической устойчивостью, толерантностью, которые в результате заболевания не погибают и дают сравнительно стабильный урожай листа.

Наряду с рекомендованными сортами на небольшом материале выявлены в зараженной зоне еще 6 сортов (Россо-П, Русская, Украинская-7, Самгорули, ПС-9, Японский), которые обладали также высокой устойчивостью. Названные сорта прошли внутринститутское испытание в результате чего выяснилось, что наименьшей заболеваемостью выделяется сорт Украинская-7, который передан Госсортоинспекции на испытание. Помимо этого названный сорт необходимо включить в селекционные работы и использовать его в гибридном семеноводстве.

В результате работ не отмечена прямая корреляция между процентом заболеваемости и полученным ущербом. На некоторых сортах при наличии довольно высокой заболеваемости не наблюдается уменьшение урожая листа. Поэтому, при оценке сортов нельзя ограничиваться лишь данными по зараженности растений. Наряду с этим следует учитывать и полученный убыток впоследствии патогенеза. До создания иммунных или высокоустойчивых сортов следовало бы оценку проводить по вышеуказанным показателям.



Испытуемые сорта: Россо-П, Русская и Японская, на которых в течение трех лет несмотря на довольно высокую заболеваемость отмечается уменьшение урожая, можно отнести к толерантным и устойчивым сортам.


В результате работ отмечено также, что разные сорта при одинаковом проценте заболевания (61,8%) по-разному реагируют на заражение; так например, на сорте Мичетури отмечено снижение урожая листа, на сорте Россо-П — увеличение.

При оценке сортов следует учесть особенности проявляющихся симптомов болезни; т. е. на восприимчивых сортах наблюдается деформация листьев и депрессия роста листьев и побегов, а на некоторых — отмечается депрессия роста без деформации листьев; встречаются также и случаи скрытого происхождения болезни без особенных внешних признаков. При этом, для оценки сортов необходимо применить стрессеры.

Среди растений сравнительно устойчивых сортов можно встречать большие генетические разнообразия, т. е. встречаются экземпляры с сильным, средним и слабым заболеванием, а также исцеляющиеся. Указанное внутрисортное биологическое различие дает практическую возможность выделить и вывести устойчивые сорта, что необходимо учесть для селекционных работ.

ლ ი ბ ე რ ა ტ უ რ ა — Литература

1. Г. Э. Звиададзе, М. Д. Чадувели. Отчет Советской делегации, командированной МСХ СССР в Японию для ознакомления с постановкой научных исследований по изучению заболевания шелковицы «Карликовостью» в Японии и методами борьбы с ней (17.IX—9.X — 1971 г.).
2. М. А. Какулия, К. А. Эбаноидзе, Н. А. Твалчрелидзе. Новая болезнь шелковицы курчавая мелколистность в условиях Грузинской ССР. Тр. ГрузСХИ, 1966, т. XX.
3. М. А. Какулия. Устойчивость сортов шелковицы к курчавой мелколистности. Жри. «Шелк», 1969.
4. А. Киёси. Вирусные заболевания шелковицы. Жри. «Секубуцу бокки» (Plan Protection) 1959, т. 13, № 4. (Перевод с японского).
5. Нисигава Масаго. Профилактика карликовой болезни тутового дерева. Токио, Майбундо, 1929. (Перевод с японского).
6. Окабе Коха. Причина возникновения вирусной болезни тутового дерева, меры по борьбе с ней и ее предупреждение. Жри. «Ногё себи эигей», 1963, т. 35, № 9. (Перевод с японского).

- 
7. Д-р Осава. Сорты шелковицы и их улучшение. Рефераты Японских работ по тутоводству, Ташкент, 1936. Вып. 1.
8. М. А. Шингель, Г. А. Покровский. Тутоводство в Японии.
9. Эидо. Культура шелковицы, Токио, 1924. (Перевод с японского)
-



მ. ზაფინიძე

**წვიმდებარე ნაშრომში მოცემულია თუთის ზოგიერთი შედარებით გამძ-
ლე ჯიშის წვრილფოთოლა სიხუტუჭით დაავადების მაჩვენებლები მცენარის
დაავადებაზე დაკვირვებები წარმოებდა საცდელ პლანტაციებში 1972—
1976 წლებში. რომლებიც ვაშენებული იქნა 1970 წლის გაზაფხულზე ბ. მარკ
ჯანიშვილის მიერ დასავლეთ საქართველოს დაავადებული ზონის სამ პუნქტში,
საპტრედიის ვ. ი. ლენინის სახელობის კოლმეურნეობაში (ზღ. დ. 28 მ), ქუ-
თაისის მეაბრეშუმეობის ზონალური საცდელი სადგურის ექსპერიმენტულ ბა-
ზაში (ზღ. დ. 156 მ) და წულუკიძის რაიონის სოფ. გორდში (ზღ. დ. 638 მ).
პლანტაციები ვაშენებულია თუთის ჯიშებით: თბილისური, ივერია, მცხეთური,
გრუნინი—4, პიბრიდი—2, ოშიმა და იაპონური უცნობი.**

1-ელ ცხრილში მოცემულია საცდელი ნაკვეთების 5 წლის დაავადების
საშუალო მაჩვენებლები ზონების მიხედვით მცენარეთა ექსპლუატაციაში შეს-
ვლის შემდეგ.

როგორც ცხრილში მოტანილი მასალებიდან ჩანს, სამივე ზონაში გამოვ-
ლინდა ექსპლუატაციის უარყოფითი გავლენა დაავადებაზე. თუ ექსპლუატაც-
იის ჩატარებამდე დაავადების პროცენტი ყველა ზონისა და ჯიშის საშუალოს
მიხედვით აღწევდა 12,5-ს, ექსპლუატაციის ჩატარების შემდეგ იგივე მაჩვენე-
ბელი გახდა 44,7. ვ. ი. 3,5-ჯერ გაიზარდა.

ამგვარად, ჩვენს ცდებშიც დადასტურდა საბჭოური და იაპონური ლიტე-
რატურული მონაცემები იმის შესახებ, რომ წვრილფოთოლა სიხუტუჭის განვრ-
ცობაში ექსპლუატაცია წარმოადგენს მთავარ პროვოკაციულ ფაქტორს
[2, 3, 4, 5, 6, 7].

აღნიშნული ცხრილის მონაცემებით ნათლად ჩანს ევრიტიკალური ზონალო-
ბის აშკარა გავლენა დაავადების გამოვლინებასა და მის განვითარებაზე. განსა-
კუთრებით გაზაფხულის ექსპლუატაციამდე; რაც უფრო მეტია ზღვის დონი-
დან ნაკვეთის სიმაღლე, მით მცირეა მისი დაავადების პროცენტი. 5 წლის სა-
შუალო მონაცემებით გაზაფხულზე დაავადების მაჩვენებელი საპტრედიისაში
17,2%-ია, ქუთაისში — 12,5%, ხოლო გორდში — 7,9%.

საქართველოს დაჯილდოების სისტემა (1970—1976).



საქართველოს
აკადემიის
საინფორმაციო
ცენტრი

წელი	დაჯილდოების პროცენტი							
	საბჭოთა				საქართველო			
	საბჭოთა ბ. დ. 20-ე	ქართ. ბ. დ. 190-ე	გორი ბ. დ. 100-ე	საბჭოთა საქ.	საბჭოთა ბ. დ. 20-ე	ქართ. ბ. დ. 190-ე	გორი ბ. დ. 100-ე	საბჭოთა საქ.
1970	4,1	2,2	9,7	2,4	16,7	33,7	31,2	51,0
1971	16,4	10,1	6,1	10,9	24,9	30,5	17,7	24,4
1974	10,0	6,1	4,3	1,9	42,1	24,3	17,5	29,1
1975	22,2	12,1	11,6	16,2	11,6	37,2	40,6	24,9
1976	23,0	22,0	16,7	27,2	47,6	29,5	24,9	49,1
ს. წინასწარი	17,2	12,2	7,9	12,4	51,1	25,1	27,0	45,7



ვერტიკალური ზონალობის გავლენა წვრილფოთოლა სიხუტუპის ვაჭი
 თარებაზე ექსპლუატაციის ჩატარების შემდეგაც შედარდება. ყველაზე მცირე
 დაავადების პროცენტი, 5 წლის საშუალოს მიხედვით, აღინიშნა მცირე
 მაღალ ზონაში — გორდში (27,8%), დაბალ ზონებში კი ეს მაჩვენებელი შეადგინა
 გენს 51,1% და 55,1%-ს. აქვე უნდა შევნიშნოთ, რომ სამტრედიისა და ქუთაისის
 საცდელი ნაკვეთების დაავადების პროცენტი თითქმის თანაბარია, რაც
 იმით უნდა იყოს გამოწვეული, რომ სამტრედია და ქუთაისის დაბალ ზონას მიე-
 კუთვნებიან [1]. ხოლო ის გარემოება, რომ ქუთაისის ნაკვეთზე, თუმცა უმნი-
 წუნელოდ, მაგრამ დაავადების პროცენტი უფრო მეტია სამტრედიასთან შედარ-
 რებით, უნდა აიხსნას ქუთაისის ნაკვეთზე უფრო მკაცრი პროფილაქტიკური
 პირობების არსებობით, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს მცენარეთა დასენიანე-
 ბისათვის.

ამავე ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს, რომ სამივე ზონაში ადგილი აქვს
 დაავადების პერიოდულობას, რაც იმაში გამოიხატება, რომ წინა წელს ძლიერ
 დაავადებული მცენარეები მომდევნო წელს უფრო სუსტად ავადდებიან და ზო-
 გჯერ „სალადაც“ გამოიყურებიან. და პირიქით [3]. მაგრამ ეს მოჩვენებით „გან-
 კურნებული“ მცენარეები ინფექციის ფარული მატარებელი მაინც არიან და
 სთანადო პირობების შექმნისას ახლად ამკვლავებენ დაავადების წარმოქმნას.
 წლების მიხედვით დაავადების პროცენტის კლება-მატება წლის მეტეოროლო-
 გიური პირობებით უნდა აიხსნას.

მე-2 ცხრილში ზონების მიხედვით მოცემულია წვრილფოთოლა სიხუტუ-
 პისადმი თუთის შედარებით გამძლე ჯიშების დაავადების მაჩვენებლები.

როგორც ცხრილში მოტანილი მასალიდან ჩანს, თუთის ჯიშები განსხვავე-
 ბულ გამძლეობას ავლენენ წვრილფოთოლა სიხუტუპისადმი [4] გაზაფხულზე,
 ექსპლუატაციამდე. დაავადების ყველაზე მცირე პროცენტი სამივე ზონის სა-
 შუალოების მიხედვით ჯიშებზე გრუზნიიშ—4-სა (3,8) და ოშიმაზე (4,4) აღი-
 ნიშნება, დანარჩენ ჯიშებზე კი თითქმის თანაბარია. ექსპლუატაციის ჩატარების
 შემდეგაც სამივე ზონის 5 წლის საშუალოს მიხედვით დაავადების ყველაზე
 დაბალი პროცენტი იმავე ჯიშებზე (გრუზნიიშ—4—32,9% და ოშიმა—35,2%)
 აღინიშნა.

აღსანიშნავია, რომ ერთი და იგივე ჯიში სხვადასხვა ზონაში განსხვავებულ
 გამძლეობას ავლენს. ასე, მაგალითად: სამტრედიის პირობებში დაავადების
 ყველაზე მცირე პროცენტი აქვს გრუზნიიშ—4 (35,4); ყველაზე დიდი — ჯი-
 შებს: ივერიას (60,9), მცხეთურს (59,3), ქუთათურს (57,3) და იაპონურ უცნობს
 (54,4). ქუთაისის პირობებში ყველა ჯიშის დაავადების პროცენტი საკმაოდ
 მაღალია, მათგან შედარებით ნაკლები პროცენტით გამოირჩევა ჯიშები: ივერია
 (45,3) და გრუზნიიშ—4 (47,8); რაც შეეხება მაღალ ზონას, გორდში დაავადების
 პროცენტი ყველა ჯიშზე საგრძნობლად მცირეა და მათგან დაავადების ყველაზე
 ნაკლები პროცენტით გამოირჩევიან ჯიშები: ოშიმა (7,6), გრუზნიიშ —
 4 (15,4) და თბილისური (21,2).

აღსანიშნავია, რომ 5 წლის მანძილზე ყველა ჯიშის საშუალო მონაცემების
 მიხედვით დაავადების მინიმალური პროცენტი არის სამტრედიაში 34,9, ქუ-



თუბს ქონების ფაქტების მატყენებლები (1972-1976 წწ. ს.მუდოლი)

საქართველო
განკარყოფილი

დათვების სრულად

ანაბრებელი (ქმლოაბრებელი)

შეზღვევის (ქმლოაბ. შეზღვევა)

თუბს ქონება	ანაბრებელი (ქმლოაბრებელი)				შეზღვევის (ქმლოაბ. შეზღვევა)			
	სამტყეოა ზღ. ა. 28-2	ქვრახი ზღ. ა. 156-2	გოფი ზღ. ა. 638-2	სამრეწოების საზ.	სამტყეოა ზღ. ა. 282	ქვრახი ზღ. ა. 156-2	გოფი ზღ. ა. 638-2	სამრეწოების საზ.
1. აბრეზებელი	14,0	15,4	4,8	11,3	45,6	62,0	21,2	42,9
2. აბრეზი	8,8	3,4	0,9	4,4	43,1	53,0	7,8	35,2
3. სალ. ტყეობი	23,1	13,0	10,0	15,4	14,4	56,4	27,9	46,2
4. ქვრახი	22,0	19,0	11,5	17,5	57,3	11,7	29,8	49,6
5. გოფი	29,5	11,5	1,0	11,2	60,9	45,3	36,1	47,4
6. მრეწობელი	18,7	16,4	10,5	15,5	59,3	61,3	35,3	51,3
7. მრეწობელი-4	2,7	4,3	4,2	2,8	35,4	47,8	15,4	37,9
8. მრეწობელი-2	18,9	14,3	12,4	15,9	4,4	55,2	31,0	44,5
9. თვ. ქონების საზ.	17,2	12,5	7,9	12,5	51,1	55,1	27,8	44,7

თაისში — 50,5 და გორდში — 17,7, ხოლო მაქსიმუმი — სამტრედიისში 88,2
ქუთაისში — 59,8 და გორდში — 45,6.



დასკვნა

1. მრავალწლიური (1972—1976) დაკვირვების საფუძველზე გამოვლინდა ვერტიკალური ზონალობის აშკარა გავლენა თუთის წვირილფოთოლა სინუქუ-ვის გამოვლინებაზე, რომელიც განსაკუთრებით მკვეთრად გაზაფხულის ექსპლუატაციამდე ვლინდება; დაავადება ყველაზე მცირე პროცენტით ყველაზე მაღალ ზონაში აღინიშნება.
2. ექსპლუატაციის უარყოფითი გავლენა დაავადებაზე გამოვლინდა სამივე ზონაში: ყველა ზონისა და ჭიშის საშუალოს მიხედვით, ექსპლუატაციის ჩატარების შემდეგ დაავადების პროცენტი 3,5-ჯერ გაიზარდა.
3. ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით აღინიშნა თუთის ჭიშების განსხვავებული გამძლეობა დაავადებისადმი. დაავადების შედარებით დაბალი პროცენტის მიხედვით, როგორც შედარებით მაღალი გამძლეობის ჭიში, შეიძლება გამოიყოს: სამტრედიისში — გრუზნიიშ-4; ქუთაისში — ივერია და გრუზნიიშ-4; გორდში — ოშიმა, გრუზნიიშ-4 და თბილისური.
4. სამივე ზონის საშუალოს მიხედვით დაავადების ყველაზე მცირე პროცენტი აღინიშნება გრუზნიიშ-4-სა და ოშიმაზე; ყველაზე მაღალი კი მცხეთურსა და ქუთათურზე.
5. დაავადების პერიოდულობას ადგილი აქვს სამივე ზონაში; წლების მანძილზე დიდად მერყეობს ჭიშების დაავადების პროცენტი. ესა თუ ის ჭიში წინა წელს საკმაოდ მაღალი პროცენტით დაავადებული, შესაძლებელია მომდევნო წელს ნაკლებად დაავადდეს.
6. სამივე ზონის დაავადების მაჩვენებლების მიხედვით ჩვენ მიერ გამოცდილი 8 ჭიშიდან წარმოებაში ფართო გავრცელებისათვის უპირატესობა უნდა მიეცეს ჭიშებს გრუზნიიშ-4-სა და ოშიმას.


М. Г. ЗЕДГИНИДЗЕ

ЗАБОЛЕВАНИЕ КУРЧАВОЙ МЕЛКОЛИСТНОСТЬЮ СРАВНИТЕЛЬНО УСТОЙЧИВЫХ СОРТОВ ШЕЛКОВИЦЫ В ЗОНАЛЬНОМ РАЗРЕЗЕ

Резюме

Наблюдения над заболеваемостью шелковицы проведены в период 1972-1976 гг.

На плантациях заложенных 8 сравнительно устойчивыми сортами шелковицы (Ошима, Японский, Иверия, Мцхетури, Тбилисури, Кутатури, ГрузНИИШ-4, Гибрид-2) в различных почвенно-климатических усло-



ვითაც (სამტრედია — 28 მ. ი. უ. მ., კუთასი — 156 მ. ი. უ. მ. და გორდი — 638 მ. ი. უ. მ.) დაჩვენდა, როდესაც კურაჩვეურობის მდებარეობა დამოკიდებულება აქვს სეზონისა და ჰაერის ტემპერატურისა. დაჩვენდა, როდესაც კურაჩვეურობის მდებარეობა დამოკიდებულება აქვს სეზონისა და ჰაერის ტემპერატურისა.

В зависимости от вертикальной зональности сорта шелковицы проявляют различную устойчивость. Так, высокой устойчивостью отличаются в условиях Самтрედия ГрузНИИШ-4, в Кутаси — Иверия и ГрузНИИШ-4, а в Горди — Ошима, ГрузНИИШ-4 и Тбилисури.

По средним пятилетним данным во всех зонах наименьший процент заболеваемости отмечен на сортах ГрузНИИШ-4 и Ошима, а наибольший на Мцхетури и Кутатури.

В опытах имеет место и периодичность. В течение ряда лет процент заболеваемости во всех зонах колеблется. Так, растения болеющие в прошлых годах могут не проявить заболевание в следующих годах и наоборот. Это говорит о том, что насаждения не вылечиваются, а носят инфекцию вскрытой форме, которая вновь проявляется при благоприятных условиях.

Из испытанных в зональном разрезе 8 сравнительно устойчивых сортов шелковицы для широкого внедрения в производство рекомендуются сорта ГрузНИИШ-4 и Ошима.

ლიტერატურა — Литература

1. გ. ზვიადაძე — მეთეოლოგია. თბ., 1969, გვ. 100—101.
2. Т. Нелия. Болезнь курчавости листьев (карликовость) шелковицы. Жрн. «Нихой секубеხო», т. 31. 1965. стр. 139-144.
3. მ. კაკულია, კ. ებანიძე, ნ. თვალჭრელიძე — თუთის ახალი დაავადება წვრილფოთოლა სიხუტუტე საქართველოს პირობებში. საქ. სას.-სამ. ინსტ. შრომები, ტ. 20, 1966.
4. მ. კაკულია — რეკომენდაცია თუთის წვრილფოთოლა სიხუტუტის წინააღმდეგ ბრძოლისა და შედარებით გამძლე ჯიშების შესახებ. თბ., 1975.
5. А. Киесн. Вирусные заболевания шелковицы. Жрн. «Секубуцу бонжи», т. 13, № 4, 1959, стр. 149-153.
6. А. В. Коркашвили, К. А. Эбанидзе. Эффективность длинной подрезки веток при весенней экслиматации шелковицы. Тр. Груз. СХИ. т. 91, Тб., 1975.
7. Нисигава Масаго. Профилактика карликовой болезни тутового дерева. Токио. гл. 6, 1929.



ბ. ზინაიძე, მ. კაკულია,
დ. მაისურაძე

თუთის ხის საძირკვლის გამოცდა წვილფოტოლა სიხუპუნისადმი
გამალოებაზე

დასავლეთ საქართველოში წვილფოტოლა სიხუპუნის ფართოდ გავრცელებამ მრავალი საკითხის შესწავლის აუცილებლობის წინაშე დააყენა მეაბრეშუმეობის სასწავლო-კვლევითი ფაკულტეტის სპეციალისტები.

დაავადებულ ზონაში საქმაო რაოდენობით იყო აღრიცხული შემთხვევები, როცა სხვადასხვა საძირეზე ერთი ჯიშის ნამყენები სხვადასხვა სიძლიერით იყო დაავადებული. საქმაოდ ხშირია ისეთი შემთხვევებიც, როცა საძირის ამოყნაყარი ყლორტები სალია. მასზე ნამყენი კი დაავადებული, ან პირიქით.

ლიტერატურულ წყაროებში არც ისე მცირე მასალა მოიპოვება მცენარეთა სხვადასხვაგვარ დაავადებათა განვითარებაზე საძირის გავლენის ან აფინიტეტის მნიშვნელობის შესახებ.

ცნობილია ვილტი დაავადების მკვეთრად შემცირების ფაქტები ბამბის მიმღებიანი ჯიშების გამძლე საძირეებზე მყნობის შემთხვევაში. საძირის გავლენა გამოქვანდა ბამბის ჰიბრიდული თესლიდან მიღებულ თაობაშიც (5). პამიდორის მიმღებიანობა ვერტიცილოზური ჰენობისადმი მნიშვნელოვნად მცირდება მათი გამძლე საძირეებზე მყნობისას, ამასთან მცენარის დაავადების პროცენტი დამოკიდებულია საძირისა და სანამყენეს შეთავსებულობაზე [8]. ე. ი. ზავარზინის მიხედვით სხვადასხვა საძირეების გავლენით აღრიცხულია ატმის ნამყენთა ზრდის განსხვავებული ინტენსივობა და ფუნქციონალური დაავადებების გამოვლინება [3]. გამძლე საძირეებზე ქლიავის მყნობისას ფექსირებულია დაავადების ნიშნების გაქრობა და ვირუსის ინაქტივაცია [11]. ვაშლის ქეცით დაავადება ძლიერ მზარდ საძირეებთან შედარებით უფრო ძლიერად მელავნდება ჯუჯა საძირეებზე [1]. ფორთოხლის ვირუსული დაავადება საძირე ბიგარადიაზე ვლინდება 27%-ით, გრეიპფრუტზე მყნობისას კი საერთოდ არ მელავნდება [10]. ციტრუსოვანი მცენარეების ვირუსული დაავადების „ფოთლის წინწყლიანობის“ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებად დასახელებულია გამძლე საძირისა და სანამყენე კომპონენტების შერჩევა [9, 11]. ბლატნისა და სხვათა მიხედვით ფოთლის ვირუსული სიხუპუნე განსაკუთრებით ვლინდება ამერიკულ საძირეებზე მყნობისას [2]; დადასტურებულია ისიც, რომ საძირეების შერჩევით

შესაძლოა შეიცვალოს ვაზის ცალკეული ჯიშის გამძლეობა კრაქინადში [4] დეკორატიულ მებაღეობაში ვირუსული ინფექციის მიზეზად დასახელებულ სა-
ნამყენესა და საძირეს შეუთავსებლობა [6]. გამოთქმულია მოსაზრებებიც, რომ შე-
სახებ, რომ დაავადებისადმი გამძლეობის ფაქტორი გამომუშავდა მესხეთის
ქვედა ნაწილებში, რაც მყნობისას საძირიდან სანამყენეს გადაეცემა და
რიქით [7].

თუთის სხვადასხვა ჯიშის თავისუფალი დამტვერვით მიღებული თესლიდან
გამოზრდილ საძირეებზე შედარებით გამძლე თუთის ჯიშების ნამყენთა შეხორ-
ცებისა და წვრილფოთოლა სიხუტუქისადმი გამძლეობის შესასწავლად 1971—
1974 წლებში საცდელი მუშაობა ჩატარდა საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო
ინსტიტუტის დიღმის სასწავლო-საცდელი მეურნეობის მეთეთეობის განსო-
ფილებასა და მეაბრეშუმეობის სასწავლო-კვლევითი ფაკულტეტის ქუთაისის
მეაბრეშუმეობის ზონალური საცდელი სადგურის ექსპერიმენტულ ბაზაში.
1971 წელს დამზადდა თუთის ჯიშების: გრუზიას, ივერიას, ქუთათურის, რუსუ-
ლის, პს—9-ის და თბილისურის თავისუფალი დამტვერვით მიღებული თესლი,
საკონტროლოდ აღებული იყო წარმოებაში დამზადებული შულავერის (უჯი-
შო) თესლი. თესლნერგები იმავე წელს გამოიზარდა დიღმის პირობებში, რომ-
ლითაც 1972 წელს ქუთაისის მკაცრ პროვოკაციულ პირობებში გაშენდა სანერ-
გე სკოლა და გამოიზარდა საძირე მასალა. 1973 წელს ჩატარდა მყნობა. ყველა
სახის საძირეზე დაიშენო დაავადებისადმი შედარებით გამძლე ჯიშები ოშიმა
და იჩინოსე, საკონტროლოდ დაიშენო აგრეთვე მიმღებიანი ჯიში გრუზია. და-
იშენო თითოეული ჯიშის 100 კვირტი. აღრიცხული იქნა ნამყენთა შეხორცების
უნარი და წვრილფოთოლა სიხუტუქისადმი გამძლეობა: ცდის შედეგები მოტა-
ნილია ცხრილში.

როგორც ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს, ნამყენთა შეხორცებასა და
წვრილფოთოლა სიხუტუქის გამოვლინებაზე საძირე აშკარა გავლენას ახდენს.
ჯიში ოშიმა კარგად ხორცდება თბილისურის საძირეზე (72,7%), ხოლო ცუ-
დად—ქუთათურისა და პს—9-ის საძირეებზე (20,0—23,1%); ჯიში იჩინოსე უკეთ
შეხორცდა პს—9-ის საძირეზე (62,5%), ხოლო ცუდად — გრუზიის საძირეზე
(21,0%). მიმღებიანი ჯიში გრუზია ყველა საძირეზე მაღალი შეხორცების უნარს
ამჟღავნებს (64,0—85,7%), შულავერის საძირის გარდა (50,0%). სამივე ჯიშის
ნამყენთა შეხორცების საშუალო მონაცემების მიხედვით უკეთესი საძირე აღ-
მოჩნდა თბილისური (60,9%), ივერია (56,4%) და პს—9 (55,8%).

როგორც ცხრილის მონაცემები ადასტურებენ, ნამყენთა წვრილფოთოლა
სიხუტუქით დაავადების გამოვლინება საძირის გავლენით მკვეთრად განსხვავე-
ბულია. ოშიმა, რომელიც ყველაზე მეტად გამძლე ჯიშად არის აღიარებული,
ძლიერად დაავადდა პს—9-ის საძირეზე (66,7%), დაავადება სრულებით არ
აღინიშნა ივერიასა და შულავერის საძირეებზე, ხოლო შედარებით ნაკლებად
დაავადდა რუსულისა და ქუთათურის საძირეებზე (22,2—25,0%), ასევე, შედა-
რებით გამძლე ჯიში იჩინოსე ძლიერ დაავადდა გრუზიას საძირეზე (75,0%),
შედარებით ნაკლებად — რუსულისა და ივერიას საძირეებზე (12,5—14,3%),
ხოლო სრულებით არ დაავადდა შულავერის საძირეზე. მიმღებიანი ჯიში გრუ-
ზიაც კი სხვადასხვა საძირეზე არათანაბარ დაავადებას ამჟღავნებს, რაც 17—

სახლის გაცემა სხვადასხვა შემთავებისა და წყაროების სხვადასხვა
დაცემაზე



საქართველოს
საქართველოს
საქართველოს
საქართველოს
საქართველოს
საქართველოს
საქართველოს
საქართველოს
საქართველოს
საქართველოს

	სახლი							
	მამა		კარგი		ქალი		შემთავების %	დაცემა %
	შემთავების %	დაცემის %	შემთავების %	დაცემა %	შემთავების %	დაცემა %		
1	23,1	44,7	81,8	63,7	17,5	40,9	55,8	37,1
2	20,0	23,0	85,7	38,7	33,1	37,5	47,9	33,8
3	26,3	40,0	64,7	81,8	21,0	75,0	37,3	63,6
4	40,7	0	73,6	28,6	50,0	14,3	56,4	14,3
5	72,7	30,0	60,0	16,7	50,0	33,3	60,9	33,3
6	50,0	22,2	64,0	25,0	38,1	17,5	50,7	19,9
7	34,4	0	50,0	31,5	36,4	0	46,7	17,5
	41,7	29,1	66,5	45,3	42,3	30,3	—	—



52%-ის ფარგლებში მერყეობს. გრუზიას ნამყენი ყველაზე ძველად ჯერ კიდევ 1935-36 წლებისა და 35—9-ის საძირზე დაავადდა (81,8—66,7%), შედარებით უფრო ახალადაა დაავადდა კუთათურისა და შულავერის საძირებზე (38,9—51,5%), ხოლო ყველაზე ნაკლებად დაავადდა თბილისურის საძირზე (16,7%).

სამივე ჯიშის ნამყენების დაავადების საშუალო მაჩვენებლების მიხედვით, დაავადების ნაკლები გამოვლინებით აღინიშნება ივერიას, შულავერის და რუსულის საძირები (14,3—17,5—19,9%), ამასთან ნამყენთა უკეთესი შეხორცებით გამოირჩევა ივერიას (56,4%), უარესით კი შულავერის (46,9%) საძირები.

შვიდივე სახის საძირის საშუალო მონაცემების შესაბამისად, ნამყენთა შეხორცების უკეთესი უნარით ხასიათდება ჯიში გრუზია (68,5%), ჯიშები ოშიმა და იჩინოსე კი შეხორცების ერთნაირ უნარს ამჟღავნებენ (41,7—42,3%). ნამყენთა დაავადების პროცენტი ყველაზე მაღალი აქვს ჯიშ გრუზიას (45,3%), ჯიშები ოშიმა და იჩინოსე კი დაავადების შედარებით დაბალ, მაგრამ თანაბარ პროცენტს ამჟღავნებენ (29,1—30,3%).

ყველაზე მაღალი დაავადების პროცენტს თავისთავად საძირზე ამჟღავნებს გრუზია (65,6%), რომლის შეხორცების უნარი ყველაზე დაბალია (37,3%) ამით კიდევ ერთხელ დასტურდება ლიტერატურაში არსებული ფაქტები იმის შესახებ, რომ დაავადებულ საძირებზე მყნობისას ნამყენთა გახარების პროცენტი დაბალია.

დასკვნა

1. თუთის ხის საძირე ნამყენთა შეხორცებასა და წვრილფოთოლა სიხუტუქის გამოვლინებაზე საკმაოდ დიდ გავლენას ახდენს.

2. ნამყენთა შეხორცების მიხედვით საძირისადმი გარკვეულად რეაგირებენ თუთის სანამყენე ჯიშები; დაავადებისადმი მეტად გამძლე ჯიში ოშიმა უკეთესი შეხორცდება თბილისურის საძირზე, შედარებით გამძლე ჯიში იჩინოსე — 35—9-ის, ხოლო მიმდებარე ჯიში გრუზია — თითქმის ყველა საძირზე. ნამყენთა შეხორცების მაჩვენებლების მიხედვით უკეთესი აღმოჩნდა თბილისურის, ივერიას და 35—9-ის საძირები.

3. თუთის სანამყენე ჯიშები საძირისადმი რეაგირებენ აგრეთვე წვრილფოთოლა სიხუტუქის გამოვლინების მხრივ. ჯიში ოშიმა არ დაავადდა ივერიასა და შულავერის საძირებზე, ჯიში იჩინოსე კი შულავერის საძირზე. ოშიმა და იჩინოსე შედარებით ნაკლებად დაავადდა ივერიას და რუსულის საძირებზე.

4. ივერიას, რუსულის და შულავერის თავისუფალი დამტვერვით მიღებული თესლიდან გამოზრდილი საძირე მასალა ფართოდ უნდა გამოიყენოს წარმოების პირობებში, როგორც წვრილფოთოლა სიხუტუქისადმი შედარებით გამძლე საძირები.

ИСПЫТАНИЕ ПОДВОЕВ ШЕЛКОВИЦЫ НА УСТОЙЧИВОСТЬ
К КУРЧАВОЙ МЕЛКОЛИСТНОСТИ

Резюме

На устойчивость к курчавой мелколистности испытаны подвой шелковицы, выращенные из семян свободного опыления сортов Тбилисури, Грузия, Иверия, ПС-9, Кутатури, Русская и семян производственной заготовки (Шулавери) на которых были заокулированы глазки сравнительно устойчивых сортов Ошима, Ичинозе и восприимчивого сорта Грузия. Учитывались приживаемость глазков и заболеваемость окулянтов. Иммунологическая оценка проводилась в суровых естественно-провокационных условиях.

В результате работ выяснилось, что подвой оказывает явное влияние на приживаемость окулянтов и заболеваемость к курчавой мелколистности. Так например, сорт Ошима хорошо приживается на подвое Тбилисури (72,7%) и плохо на подвоях Кутатури и ПС-9 (20,0—23,1%), сорт Ичинозе соответственно на подвое ПС-9 (62,5%) и Грузия (21,0%). Восприимчивый к курчавости сорт Грузия хорошо приживается на всех вышеуказанных подвоях (64,0—85,7%) и несколько хуже на Шулавери (50%).

Лучшими оказались подвой сортов Тбилисури (60,9%), Иверия (56,4%) и ПС-9 (55,8%), на которых получен более высокий процент приживаемости. Сорт Ошима, признанный наиболее устойчивым, больше всех подвергся заболеванию на подвое ПС-9 (66,7%) и сравнительно меньше на подвоях Русская и Кутатури (22,2-25,0%), а на подвоях Иверия и Шулавери заболевание вовсе не отмечено.

Сравнительно устойчивый сорт Ичинозе сильно болеет на подвое Грузия (75%), гораздо меньше на подвоях Русская и Иверия (12,5—14,3%) и вовсе не болеет на подвое Шулавери.

Необходимо отметить, что и восприимчивый к курчавой мелколистности сорт Грузия на разных подвоях ведет себя по разному. Так, наивысший процент заболевания отмечен на подвоях сорта Грузия и ПС-9 (81,8-66,7%), сравнительно меньше он болеет на подвоях Кутатури и Шулавери (38,9-51,9) и меньше всех на подвое сорта Тбилисури (16,7%).

Подвой сортов Иверия, Шулавери и Русская оказались наиболее устойчивыми. Процент их подверженности к курчавой мелколистности в среднем равен 14,3; 17,5 и 19,9%.

Подвойный материал выращенный из семян свободного опыления сортов Иверия, Шулавери и Русская должен быть широко испытан в условиях производства, как сравнительно устойчивый к болезням и вредителям.



ლიტერატურა — Литература

1. И. И. Белоус. Изучение иммунитета яблони к парше. Иммунитет растений к болезням и вредителям. М., 1961.
2. В. И. Заварзин. Влияние подвоя на обмен веществ в связи с проявлением функционального заболевания у персиковых деревьев. Тр. ин-та биол. Молд. фил. АН СССР, 1960, 1. 21-34.
3. Н. В. Новонавловская, И. И. Ваниш. Влияние подвоев на устойчивость к мильдью. Жри. «Садоводство», № 3. 1966, 29-30.
4. Л. Г. Сорокина. Влияние ментора — подвоя на вильтоустойчивость сортов хлорочатника. Тр. Среднеаз. НИИ Защиты растений, вып. 7. 1965, 158-162.
5. Campbell L. Y. Влияние вирусов на рост различных видов и сортов яблон. Реф. жри. 11. 55. 405, 1963, стр. 53.
6. Daniel Cl. Berchoux che. Об устойчивости арахиса к вирусу розеточной болезни. Реф. жри. 4. 55. 368, 1966. стр. 58.
7. Mohr Hubert C., Chaplin C. Влияние сортов томата на ветрицелозное увядание и передвижение возбудителя через привитые растения. Реф. жри. 12. 55. 800, 1966, стр. 95.
8. Мак Клеин. Вирусные болезни цитрусовых. Реф. жри. № 10. 1958.
9. Коэн. Повреждение и гибель цитрусовых деревьев вызываемые тристедой в одном из цитрусоводческих районов. Реф. жри. № 10. 1958.
10. Sabile Ary A., Cortes Ricardo E. Изучение крапчатости листьев цитрусовых на Филиппинах. Реф. жри. 1955. 1004, 1968, стр. 117.
11. Sutié D. Действие вегетативного сближения с некоторыми растениями на излечение сливы зараженной шаркой (оспой). Реф. жри. 5. 55. 943. 1967, стр. 113.

Р. В. КВАЧАДЗЕ

**ВНУТРИИНСТИТУТСКОЕ ИСПЫТАНИЕ ФОРМ ШЕЛКОВИЦЫ,
ОТОБРАННЫХ НА ОСНОВЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ПОЛИМОРФИЗМА ЛИСТА**

Из литературы известно, [1, 2, 5, 7, 8], что зачастую одни и те же авторы по-разному объясняют причины полиморфизма листа шелковицы и их взгляды во многих случаях противоречивы.

Предусматривая отмеченное обстоятельство в предшествующие годы нами были изучены закономерности полиморфизма листа шелковицы в пост-эмбриональном периоде онтогенеза.

По результатам наших опытов причины полиморфизма листа шелковицы зависят исключительно от генетической природы растения.

Установлено, что во время первого отбора растений надо принимать во внимание следующие закономерности:

1. Сеянцы шелковицы, несмотря на свое происхождение в начале развивают цельные листья, которые по внешнему виду морфологически довольно однородны: в дальнейший период развития растения наблюдается обособление индивидуальных признаков, однако максимальное их формирование происходит в зрелый этап онтогенеза.

2. Гибридное растение шелковицы в начале своего развития, помимо первичных цельных листьев, развивает и листья характерные для несортовой (дикой) шелковицы, а в последующие периоды листья культурного типа, признаки которых сохраняются растением при всех условиях, в оптимальных же условиях эти признаки усиливаются.

Применяя установленную закономерность изменчивости формы листа по этапам развития растений шелковицы среди гибридного материала в 1959-1976 гг. отобрано более 400 перспективных гибридных форм шелковицы. С целью изучения устойчивости культурных признаков, проявленных у растений в зрелый период онтогенеза проведены следующие работы:

Осенью 1962 года в Дигоми на площади 0,4 га для внутринститутского сортоиспытания был заложен участок привитыми саженцами форм № 1, № 2, № 4, № 8, № 9, № 12, № 13, № 14, по методике испытания сортов шелковицы [6]. Контролем служил сорт Грузия и несор-

товая шелковица Татарика, густота посадки 3×3 м, повторность четырехкратная, в каждой повторности 10 растений.

Элитные деревья указанных форм в нижней части первичных цельных листьев имели «дикие» рассеченные хвией части цельные, культурные листья.

В феврале 1963 и 1964 гг. в целях формирования кроны растения подвергались подрезке, а в период червокормления в июне 1965-1968 гг. проводил учет урожая листа. Однако отмеченные подрезки не оказали никакого влияния на изменение формы листа. Вместе с тем, не изменилась форма листа и при оставления растения без подрезки. Не претерпевают также изменение формы листа элитные деревья отмеченного репродукционного материала — в зрелой стадии онтогенеза.

Все это дает прочное основание заключить, что признаки, проявленные в зрелой стадии онтогенеза, устойчивы и сохраняются при любых условиях.

Известно, что сильное цветение и плодоношение снижает кормовое качество листа и валовый урожай листа шелковицы [5].

Из испытанных нами форм слабым цветением и плодоношением характеризуются формы № 4, № 8, № 13, средним — № 1, № 2, № 12, сорт Грузия; сильным — № 9, № 14.

Зимостойкостью выделяется сорт Грузия, формы № 4, № 8, № 14, затем следуют № 1, № 9, № 12, № 13, а форма № 2 отличается слабой зимостойкостью.

Следует отметить, что абсолютно не подвергаются заболеванию бактериозом форма № 8, в слабой степени болеет форма № 14, в средней — формы № 1, № 4, № 12, № 13. Высокой восприимчивостью к бактериозу выделяется сорт Грузия и формы № 2 и № 9.

Для учета урожая листа из каждой повторности были отобраны по 5 растений, т. е. всего по 20 растений каждой формы.

Эксплуатация проводилась путем полной срезки веток ежегодно 20-25 июня. Урожай учитывался по повторностям, с определенным процента выхода листа.

Данные урожайности листа шелковицы полученные в здоровой зоне (Дигони) отражены в таблице 1.

Из таблицы видно, что форма № 4 превышает по урожайности листа контрольный сорт Грузия на 10,4%, а формы № 8, № 13 равны контролю.

В связи с тем, что в условиях Грузии для оценки сорта шелковицы (формы) в настоящее время основное значение имеет его устойчивость к курчавой мелколистности, мы сочли целесообразным выведение нами гибридные формы проверить и на устойчивость к данному заболеванию, что проводилось под руководством кандидата биологических наук М. А. Какулия.

Урожай листа в здоровой зоне (Дигони)
(в среднем за 1965-68 гг.)



Сорта и формы	Процент выхода листа	Урожай в ц га	в %-ах	
			Процент выхода листа	Урожай в ц га
Татарика (контроль)	—	—	—	—
Грузия (контроль)	56,3	76,3	100,0	100,0
№ 2	54,1	50,0	90,0	65,4
№ 4	56,2	81,3	99,8	110,4
№ 6	56,4	73,3	100,1	96,0
№ 9	56,2	61,3	99,8	80,3
№ 12	59,7	61,0	106,0	79,9
№ 13	56,7	78,3	100,7	102,5
№ 14	59,5	49,0	105,6	64,2
№ 1	—	—	—	—
		$F_1=6,53$ $F_2=8,6$		

По шестилетним данным, высокую устойчивость к курчавой мелколистности выявляют следующие формы: № 8 и № 99.

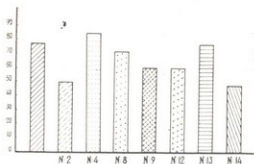
Известно, что после эксплуатации растений эта болезнь проявляется сильнее. Указанные формы хорошо перенесли испытательный срок — трехлетнюю эксплуатацию (1974, 1975, 1976 гг.). Результаты урожая листа вышеуказанных форм в зоне заболевания приведены в таблице 2.

Таблица 2

Урожай листа в зоне заболевания
(в сред. за 1975-1976 гг.)

№ п. п.	форма	Урожай листа с дерева в кг			Урожай листа с 1 га (из расч. 1100 раст.)			в %-ах		Прибавка урожая листа в %-ах
		1975 г.	1976 г.	в средн.	1975 г.	1976 г.	в средн.	1975 г.	1976 г.	
1	№ 8	1,85	2,80	2,32	20,35	30,80	25,52	100	151,3	51,3
2	№ 99	1,90	3,00	2,45	20,90	33,00	26,95	100	157,8	57,8

Из таблицы 2 видно, что: по сравнению с 1975 г. на формах № 8 и № 99 в 1976 г. урожай листа заметно увеличился, т. е. заболевание «курчавая мелколистность» на этих формах практически не снижает урожайность листа.



რის. 1.
Урожай листа (ц/га).

Заметим, что в среднем за 1974-1976 гг. урожайность листа деревьев тех же возрастных деревьев относительно устойчивых сортов составляет [3]: Ошима дает урожай листа с 1 га плантации 28,2 ц, Иверия — 16,0 ц, ГрузНИИШ-4 — 21,4 ц, Тбилисури — 18,2 ц, Русская — 20,7 ц.

В результате проведенных работ предусмотрено широко внедрить в производство формы № 8 и № 99.

Л и т е р а т у р а

1. И. Абдулаев. К изучению наследственности и изменчивости некоторых признаков и свойств у шелковицы. Изв. АН Азерб. ССР, серия биол. и мед наук № 4, 1963.
2. А. С. Дидиченко с соавторами. Пути расширения и улучшения кормовой базы шелковицы, Ташкент, 1967.
3. М. Какулия и др. Отчет по теме — «Выявление устойчивых сортов и местных форм шелковицы к курчавой мелколистности». 1976.
4. Н. Кренке. Теория циклического строения и омоложения растений и практическое ее применение. М., 1940.
5. А. В. Кокрашвили. Влияние цветения и плодоношения на урожай и кормовые качества листа шелковицы. 1967.
6. Методика испытания сортов шелковицы и гибридов тутового шелкопряда. М., 1964.
7. А. Федоров. Туководство, М., 1954.
8. И. Чирков. Изменчивость и наследственность формы и величины листа у шелковицы. Ташкент, 1938.



А. Г. КАФИАН, А. В. КОРКАШВИЛИ,
Н. Г. ТУХАРЕЛИ, Н. А. СТЕПАНИШВИЛИ,
Л. М. ЗАКАРЕЙШВИЛИ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОВТОРНОЙ РАННЕ-ОСЕННЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ШЕЛКОВИЦЫ И ВЫКОРМКИ ШЕЛКОПРЯДА

Для перевода шелководства на промышленную основу необходимо ликвидировать сезонность этой отрасли и перейти от однократных весенних к многократным выкормкам шелкопряда в течение года. Первым шагом в этом направлении является повышение эффективности повторных выкормок и их широкое внедрение в производство.

В странах Юго-Восточной Азии повторные выкормки проводят в большом объеме и считают одним из важнейших условий повышения рентабельности шелководства [1]. Так в Японии из общего количества производимых коконов примерно 20% получают от выкормок, проводимых в августе, а 35% от сентябрьских [2].

Между тем у нас в Союзе повторные выкормки проводят в настоящее время лишь в северных зонах шелководства (Украинская ССР, РСФСР, Молдавская ССР), а в основных южных (республики Средней Азии и Закавказья) они оказались малоэффективными и от их проведения в последние годы полностью отказались [3].

Для повышения эффективности повторных выкормок необходимо было, прежде всего, установить оптимальные сроки их проведения и разработать способы повторной эксплуатации шелковицы в эти сроки. Неоднократно отмечалось, что при кормлении гусениц в обычных черводнях, без регулируемого гигротермического режима, более целесообразно проводить повторные выкормки в южных зонах шелководства ранней осенью (конец августа-сентябрь), когда температурные условия более благоприятны для шелкопряда, чем летом [4,6].

Установлено также, что повторная ранне-осенняя эксплуатация меньше вредит шелковице, чем летняя и что её можно проводить срезной верхней части побегов; это обеспечивает получение более молодого,

высококачественного листа и требует меньших затрат труда на выгодовку корма по сравнению с принятыми способами эксплуатации врезной части побегов или ошипывания отдельных листьев [7-9].

Задачей настоящей работы являлось установить проведение повторной эксплуатации шелковицы срезкой верхней трети побегов и выкормок шелкопряда в ранне-осенний период. С этой целью было проведено восемь полевых опытов продолжительностью от 2 до 7 лет и по три весенних и ранне-осенних выкормки по 2-3 года каждая.

Полевые опыты проводили в 1960-1975 гг. в Дигомском учебно-опытном хозяйстве и на экспериментальной базе Кутанской опытной станции шелководства на плантациях разных сортов, типов и возрастов (табл. 1).

Дигомское хозяйство расположено в зоне полусухого степного климата на луговокоричневой, тяжелосуглинистой почве, а Кутанская экспериментальная база — во влажном субтропическом климате на оподзоленной, средне-суглинистой почве.

Таблица 1

Список полевых опытов

№ опыта	Место проведения	Сорт шелковицы	Тип плантации	Густота посадки, м	Возраст при закладке опыта	Годы проведения	
						начал	конец
1	Дигоми	Грузия	Среднештамбовая	3×1,5	5 лет	1960	1966
2	"	"	Высокоштамбовая	3×3	4 года	1966	1970
3	"	"	Низкоштамбовая	3×1,5	4 года	1966	1970
4	"	"	Кустовая	3×0,5	4 года	1966	1970
5	"	"	Низкоштамбовая	3×3	14 лет	1974	1975
6	"	Русская	Среднештамбовая	3×1,5	5 лет	1964	1966
7	"	Русская	Низкоштамбовая	3×3	14 лет	1974	1975
8	Кутанси	Ошима	Среднештамбовая	3×2	14 лет	1968	1973

Уход за плантациями осуществляли в соответствии с агроправилами, но количество поливов было недостаточным. Весеннюю эксплуатацию производили в начале июня срезкой реток на 5-10 сантиметровый шип, а ранне-осеннюю — в начале сентября срезкой верхней трети побегов. Повторность четырехкратная, а в опытах № 5 и № 7 трехкратная. В повторности по 10-15 деревьев из которых 5-7 учетных.

На выкормках испытывали лист сорта Грузия. В оба сезона выкармливали одинаковые гибриды или породу шелкопряда. Опыты проводили по методике кормопытательных выкормок (1964 года). Повторность пятикратная, по 80-100 гусениц в повторности. Норма кормления

2,2-2,4 кг листа на 100 гусениц. Гигротермические условия в периодовод- не были в оба сезона примерно одинаковые, кроме опыта № 2, в кото- ром температура воздуха была осенью выше, чем весной.



Таблица 2

Условия проведения выкормок

№ выкормки	Гибриды и породы шелкопряда	Даты проведения выкормки		Температура воздуха °C	Влажность %	Годы проведения выкормок
		начало	конец			
Весенние выкормки						
1	Кахури × Имерули	10 V	8 VI	24,5	73,9	1964—1966
2	Тбилисури	5 V	6 VI	23,2	71,0	1969, 1973
3	Тбилисури × Иверия	8 V	9 VI	23,0	73,7	1973, 1974

Ранне-осенние выкормки

1	Кахури × Имерули	16 VIII	17 IX	23,4	75,5	1964—1966
2	Тбилисури	8 VIII	7 IX	26,0	71,0	1969, 1973
3	Тбилисури × Иверия	15 VIII	16 IX	22,1	77,5	1973, 1974

В табл. 3 сведены данные урожая листа по всем опытам. Как видно при однократной весенней эксплуатации урожай листа с гектара колебался в отдельных опытах от 60 до 182 ц.

Таблица 3

Влияние повторной ранне-осенней эксплуатации на урожайность шелковца

№ опыта	Сорт шелковца	Продолжительность опыта	Урожай листа ц/га				Прибавка урожая от осенней эксплуатации	
			Весенняя эксплуатация	Весенне-осенняя эксл.		ц/га	%	
				Весна	Осень, за год			
1	Грузия	7 лет	80,0	61,3	46,5	108,0	28,0	36,0
2	"	4 года	115,9	107,5	31,7	139,2	23,3	20,1
3	"	4 года	173,5	155,5	54,2	209,7	36,2	20,9
4	"	4 года	182,2	170,3	62,6	232,9	50,4	27,7
5	"	2 года	77,1	55,6	37,9	93,5	16,4	21,3

Среднее (взвешен.) 21 год			123,8	108,2	47,5	155,7	31,9	25,7
6	Русская	3 года	59,9	51,7	28,8	80,5	16,3	13,0
7	Русская	2 года	60,0	43,3	26,2	80,5	16,3	13,0
8	Ошима	6 лет	70,9	67,9	11,3	87,2	16,3	23,0
Среднее		11 лет	65,9	59,4	23,5	82,3	17,0	25,8
Общее среднее		32 года	104,0	91,5	39,2	130,7	26,6	25,6

При двукратной весенней и ранне-осенней эксплуатации срезкой верхней трети побегов годовой урожай листа во всех опытах значительно повысился — в среднем на 26,6 ц/га или на 25,6%. На низкостамбовой и кустовой плантациях сорта Грузия (опыты № 3 и № 4) урожай листа при двукратной эксплуатации достиг рекордной для условий Грузии величины — 209,7 и 232,9 ц/га, а прибавка урожая от повторной эксплуатации 36,2 и 50,7 ц.

Осенний урожай листа составил в среднем по всем опытам 39,2 ц или 42,8% от весеннего (91,5 ц). Следовательно, при данной системе эксплуатации повторные выкормки можно проводить в довольно большом объеме.

Урожай листа, полученный весной после осенней эксплуатации шелковицы снизился по сравнению с урожаем при однократной эксплуатации сравнительно незначительно, в среднем по сорту Грузия с 123,8 до 108,2 ц или на 12,8%, а по остальным сортам — на 9,9%. Между тем после раннее принятой летней эксплуатации опиливанием листьев весенний урожай листа сорта Грузия снижался на 31-33% [9, 10]. Таким образом, ранне-осенняя эксплуатация срезкой верхней трети побегов сравнительно мало вредит шелковице.

Это подтверждается также данными заболевания шелковицы курчавой мелколистностью. Повторная летняя эксплуатация примерно в два раза увеличивала интенсивность заболевания [10]. Это послужило основанием для прекращения повторных выкормок в Грузии. Между тем ранне-осенняя эксплуатация срезкой верхушек побегов не оказывает отрицательное влияние на степень заболевания шелковицы. Так, в многолетнем опыте с сортом Ошима (опыт № 8) количество больных деревьев составило при весенней эксплуатации 13,3%, а при весенне-осенней 8,0%, а количество больных листьев соответственно 2,5 и 2,3%. Идентичные результаты получены в новых опытах с сортами Иверия и Гибрид ТбилНИИШ-2.

Результаты выкормок, приведенные в табл. 4, показывают, что в среднем по всем опытам средний вес кокона был ранней осенью на 1,9%, а жизнеспособность гусениц на 6,2% меньше, чем весной. Качес-

Результаты выкопок



№ выкопки	Кол-во лет опыта	Средний вес кокона, г	Жизнеспособность гусениц, %	Выход шелко-пряда, %	Поедаемость листа, %	Урожай коконов (г) с 1 кг листа		Урожай шелко-пряда (г) с 1 кг листа	
						среднего	заданного	среднего	заданного
Весенние выкопки									
1	3	1,61	14,1	13,10	67,0	99,4	61,6	12,33	7,77
2	2	1,73	90,0	17,20	69,1	91,0	64,2	15,84	11,07
3	2	1,80	10,7	15,98	68,1	111,9	73,5	17,75	11,73
Среднее	(взвешен)	1,67	12,6	15,12	68,4	100,8	65,7	14,97	9,94
Ранне-осенние выкопки									
1	3	1,35	79,0	13,35	53,7	87,5	46,9	12,03	6,70
2	3	1,53	93,4	16,70	62,4	119,1	61,4	16,61	10,31
3	2	1,70	85,5	15,78	61,7	101,8	62,8	16,09	9,93
Среднее	7	1,59	87,1	15,12	59,3	99,0	56,4	14,32	8,67
Ранне-осенние выкопки в % к весенним									
Среднее		98,1	93,8	100,0	10,7	94,3	85,8	97,0	88,1

однодневое. Урожай коконов и шелка-сырца с 1 кг съеденного гусеницами корма, характеризующий питательность листа, снизился осенью на 3,0%. Наиболее значительно (на 9,3%) снизился осенью процесс поедания листа гусеницами. Это особенно сильно отразилось на продукции коконов и шелка-сырца с 1 кг заданного гусеницами листа, которая снизилась раньше осенью по сравнению с весной соответственно на 14,2 и 11,9%. Однако поедаемость осеннего листа может быть значительно повышена путем его увлажнения до скармливания гусеницам [11].

В табл. 5 приведен урожай коконов и шелка-сырца с гектара плантаций сорта Грузия, вычисленный по урожаю листа в отдельных опытах и средним данным продуктивности выкормок. Из приведенных данных видно, что повторная ранне-осенняя эксплуатация шелковицы значительно повысила продуктивность шелковицы: урожай коконов и шелка-сырца с гектара увеличился в среднем на 20,1 — 20,9% по сравнению с однократной весенней эксплуатацией. Примерные расчеты показали, что это обеспечивает повышение чистого дохода с гектара на 10-15%.

Между тем при проведении повторных выкормок в середине лета и эксплуатации шелковицы ощипыванием отдельных листьев продуктивность плантаций не возрастала, а доходность шелководства снижалась [9, 10].

Из рассмотренного видно, что проведение повторных выкормок раньше осенью и эксплуатация шелковицы срезкой верхней трети побегов значительно увеличивает урожай листа, коконов и шелка-сырца с гектара и повышает доходность шелководства.

К тому же срезка раньше осенью верхушек побегов не влияет на устойчивость шелковицы к заболеванию курчавой мелколистностью, может быть на низкоштабных плантациях механизирована и позволяет выкармливать гусениц на облиственных побегах, что значительно уменьшает затраты труда и обеспечивает лучшее использование листа гусеницами [12].

Серьезное значение имеет также то, что при ранне-осенних выкормках наибольшие затраты труда приходятся на сентябрь, когда в большинстве хозяйств напряжение труда меньше, чем весной и летом.

Выводы и рекомендации

1. Повторная ранне-осенняя эксплуатация шелковицы путем срезки верхней трети побегов намного повышает годовой урожай листа по сравнению с однократной весенней и не уменьшает её устойчивости к заболеванию курчавой мелколистностью.

Влияние повторной ранне-осенней эксплуатации на
продуктивность плантации сорта Грузин



№ опыта	Продолжительность опыта	Есення эксплуатация	Весенне-осенняя эксплуатация			Прибавка от осенней эксплуатации	Среднее
			Весна	Осень	За год		
1	7 лет	532	403	263	666	134	25,2
2	4 года	761	706	179	895	124	16,3
3	4 года	1140	1023	206	1328	198	16,5
4	4 года	1197	1117	313	1472	215	23,0
5	2 года	376	265	214	528	73	14,4
Среднее (взвешен.)		815	711	200	929	164	20,1

Урожай кокосов, кг/га

№ опыта	Продолжительность опыта	Есення эксплуатация	Весенне-осенняя эксплуатация			Прибавка от осенней эксплуатации	Среднее
			Весна	Осень	За год		
1	7 лет	79,6	60,3	40,5	100,9	21,2	26,6
2	4 года	114,0	105,0	27,5	133,5	19,3	16,9
3	4 года	170,7	152,0	47,0	200,0	29,3	17,2
4	4 года	175,3	167,6	54,3	221,9	42,6	23,3
5	2 года	71,9	54,7	20,9	87,6	11,7	15,4
Среднее (взвешен.)		122,2	206,6	41,1	147,2	25,5	20,9



2. При кормлении гусениц молодым листом с верхней трети побегов ранне-осенние выкормки по продуктивности лишь несколько уступают весенним.

3. Проведение ранне-осенних выкормок шелкопряда с верхней трети побегов эксплуатации шелковицы срезкой верхней трети побегов значительно увеличивает продукцию коконов и шелка-сырца с гектара плантаций и повышает доходность шелководства.

4. В Грузинской ССР и других республиках Закавказья и Средней Азии рекомендуется провести широкое производственное испытание ранне-осенних выкормок с началом в первой половине августа и повторной эксплуатации шелковицы срезкой верхней трети побегов.

Л и т е р а т у р а

1. В. И. Михайлова. Об итогах работ международного технического совещания по шелководству. Сб. «Вопросы развития шелководства в СССР». М., МСХ СССР, 1957.
2. Р. А. Гусейнов, М. М. Нуманов. Шелководство в Японии. ВНИИСК МСХ СССР, вып. 3, 1967.
3. С. Д. Лаврентьев. Итоги выполнения семилетнего плана и перспективы развития шелководства в СССР. «Шелк», № 4, 1965.
4. Э. Ф. Поярков. Итоги опытных выкормок в Средней Азии в 1931 году. Жри. «Шелководство», № 5, 1932.
5. Б. Л. Астауров. Материалы по испытанию пород и гибридов тутового шелкопряда. Сб. «Вопросы селекции и генетики тут. шелкопряда» Ташкент, САОГИЗ, вып. 5, 1934.
6. Е. И. Михайлов. Шелководство. М., Сельхозгиз, 1950.
7. К. З. Аскеров, А. Г. Кафиан. Системы весенне-осенней, весенне-летне-осенней и летне-осенней эксплуатации шелковицы. Тр. Азерб. НИИ шелководства, т. 3, 1962.
8. К. З. Аскеров. Изучение систем весене-осенней эксплуатации шелковицы. Тр. Азерб. НИИ шелководства, т. 8, 1973.
9. А. Г. Кафиан, А. В. Коркашвили, А. Д. Ниорадзе, И. Г. Тухарели и др. Влияние сроков и способов повторной эксплуатации на продуктивность шелковицы. «Шелк», № 1, 1976.
10. А. Г. Кафиан, А. В. Коркашвили, К. А. Эбаноидзе, Р. А. Церетели. Влияние летней эксплуатации и зимней подрезки на продуктивность шелковицы и её устойчивость к курчавой мелколистности. Тр. Груз. СХИ, т. 84, 1972.
11. Т. З. Зауташвили. Влияние увлажнения на использование гусеницами осенних листьев разного возраста. Тр. Груз. СХИ, т. 91, 1975.
12. Т. З. Зауташвили. Использование листа гусеницами шелкопряда при кормлении на побегах. Тр. Груз. СХИ, т. ХСVIII, 1977.



ბ. საკანდელიძე, ნ. შურვანიძე,
ც. წარბთელი

თუთის კალმის ჰიბრიდი შედგენელობა

საქართველოში მეაბრეშუმეობის განვითარებისათვის მთავარი ყურადღება ექცევა საკვები ბაზის დაჩქარებული წესით აღდგენას, რისთვისაც ყოველწლიურად საჭიროა დიდი რაოდენობით თუთის სარგავი მასალის მიღება. ამდენად, არსებულ წესთან ერთად, მნიშვნელოვან მომენტად ითვლება გამრავლების დამატებითი ისეთი მეთოდების დანერგვა, რომლებიც დააჩქარებდა თუთის სარგავი მასალის მიღებას.

გამრავლების სხვა წესებს შორის, როგორც რაციონალური, სწრაფი და ეკონომიურად ეფექტიანი, ყურადღებას იმსახურებს თუთის კალმის დაფესვიანებით გამრავლება, მაგრამ იმის გამო, რომ თუთა ძნელად დამფესვიანებელ მცენარეთა კატეგორიას მიეკუთვნება, კალმის დაფესვიანების წესს ნაკლებად იყენებენ.

მცენარის დაფესვიანების უნარისა და ძნელად დაფესვიანების მიზეზები ჯერ კიდევ შეუსწავლელია. სხვადასხვა მეცნიერთა მოსაზრებანი ძნელად დაფესვიანების მიზეზების შესახებ ერთმანეთს არ ემთხვევა. როგორც ნ. ანელი [3] მიუთითებს: „ძნელი დაფესვიანების თვისებების დასაძლევად საჭიროა უპირველეს ყოვლისა სერიოზულად გავერკვეთ ადვილი დაფესვიანების მოვლენაში და იმავე დროს მხედველობაში მივიღოთ მცენარეთა შინაგანი სტრუქტურის ფილოგენეზი“.

კალმის დაფესვიანებით მამრავლი მერქნიანი მცენარეები იყოფიან სამ ჯგუფად: 1. ადვილად დამფესვიანებელი, 2. ძნელად დამფესვიანებელი და 3. მცენარეები, რომლებიც არ ფესვიანდებიან ს. გრებიჩსკი [6] და ვ. ზახარენკო [9] ამის მიზეზად ასახილბენ იმ ფაქტს, რომ სხვადასხვა მცენარეები ერთნაირი რაოდენობით არ აწარმოებენ ბუნებრივი ზრდის სტიმულატორების სინთეზს.

აღნიშნულის შესახებ, ალ. კობახიძე (1955) მიუთითებს, რომ ზოგიერთი ჯიშის კალმის დაუფესვიანებლობის მიზეზი შეიძლება იყოს ფესვის წარმოქმნის ადგილამდე თვით მცენარის მიერ გამოშვებული და ფოთლებსა და კვირტებში დამაგრებული ბუნებრივი ზრდის სტიმულატორების მიუღწევლობა, და რომ კალაში სტიმულატორების ხელოვნურად შეყვანისას ეს ნაკლი იცნება.

დ. კომისაროვი [12] აღნიშნავს, რომ ზოგიერთი მცენარე სახელდობრ ტი-



რიფი და ალვის ხე, ადვილად მრავლდება კალმის დაფესვიანების დროს. დესაც მათი მონათესავე სახეობა და ზოგჯერ კი იმავე სახეობის მცენარეებზე ფორმები, ძნელად ფესვიანდებიან. ზოგიერთი ავტორი აღნიშნავს, რომ კალმის ხსნის ანატომიური სხვაობით, ზოგი კი ადვილად დაფესვიანდება თელის ტოტზე მზა ფესვის ნასახის არსებობას“.

კალმით მცენარეთა გამრავლების ოპტიმალური ვადისა და კალმის ანატომიურ-ფიზიოლოგიური ნიშნების მიხედვით, მისი დაფესვიანებისადმი ვარჯისობის გამოკრევეის მიზნით არსებობს ისეთი მუდმივი ნიშნები, რომლითაც მრავალი კულტურისათვის მაინც შეიძლება დადგენილი იქნეს კალმის ალვის ოპტიმალური ვადა. ასეთ ნიშნებად ტ. დემეტრაძე [8], რ. ტურეცკაია [16] და სხვები ასახელებენ კალმის გამერქვნების ხარისხს, ქსოვილების წყალშემცველობას, მათში სახამებლის და ცხიმის არებობას, აგრეთვე ზოგიერთი ფერმენტის, მაგალითად, პეროქსიდაზას აქტიურობას და სხვ.

კალმის დაფესვიანების უნარი გარკვეული ხარისხით სახამებლისა და სხვა ნაერთების დაგროვებასთან არის დაკავშირებული. ტურეცკაიას [16] მითითებით დაკალმება უნდა ჩაეატაროს, როცა კალმის პერიდერმიული ზონა სახამებლის მცირე რაოდენობას შეიცავს. გულგულის სხივებსა და პერიდერმიულ ზონაში გარკვეულ დონეზე მისი დაგროვება კალმის მობერების ნიშანია. ამ დროს ადგილი აქვს ქსოვილების გადამწიფებას და დაფესვიანების უნარის დაკარგავს. იმის მიხედვით, თუ რა მდგომარეობაშია მოღწეული საკალმე ტოტის ქსოვილების წყალშემცველობა და ცოცხალი პლაზმური კოლოიდებით მდიდარი უჯრედების რაოდენობა, ერთგვარად შეპირობადდება კალმის დაფესვიანება [2].

ი. კომაროვის [11] რეკომენდაციით კალამი დამზადებული უნდა იქნეს მცენარის ყვავილობის დროს; იმ პერიოდში როდესაც შედარებით მაღალ აქტივობას იჩენენ პეროქსიდაზა და ციტოხრომოქსიდაზა. რის გამოც ტოტებში, წარმოქმნილი პეტეროაუქსინი ხელს უწყობს კალმის დაფესვიანებას.

ცნობილია, რომ ფესვის წარმოქმნისათვის ძნელადმაფესვიანებელ მცენარეთა კალამში საჭიროა არა მარტო ზრდის სტიმულატორის არსებობა არამედ სახარობა და ზოგიერთი აზოტის შემცველი ნივთიერებანი. ფესვის წარმოქმნის პროცესის ფიზიოლოგიის შესწავლისას აღმოჩნდა, რომ აზოტური ვაცელა მაღალ დონეზე, ნახშირწყალბადის არასაკმარისობის გამო, ფესვის ჩანასახის დიფერენციაციის პროცესზე ახდენს მამუხრუქებელ მოქმედებას. ასე, მაგალითად, კალმები, რომლებშიც ნახშირწყლების შემცველობა მაღალია, ხოლო აზოტისა დაბალი, წარმოქმნიან ძლიერ ფესვებს და სუსტ ყლორტებს. ხოლო აზოტის მეტი და ნახშირწყლების საკმარისი რაოდენობისას, წარმოიქმნება შედარებით ნაქლები სიძლიერის ფესვები და მძლავრი ყლორტები. მაღალი აზოტის და მცირე ნახშირწყლების შემცველობის დროს კალამი არ ფესვიანდება და ლბება [4].

დ. კომისაროვი [12], ა. სოკოლოვი [14], რ. ტურეცკაია [16], ე. სინნოში [15], ა. კობერიძე [2] მიუთითებენ, რომ კალმის დაფესვიანებაზე გავლენას ახდენს მასში ენერგოპლასტიკური ნივთიერებების მეტნაკლებობა და რომ მცე-



ნარე რაც უფრო მდიდარია ნახშირწყლებით და ღარიბი აზოტით, მისგან მჭირა-
ლი კალამი უკეთ ფესვიანდება.

როგორც ჩანს, მრავალი ავტორის მოსაზრებით დაფესვიანების აზოტთან
სათვის ერთ-ერთ გადამწყვეტ ფაქტორად ითვლება ნახშირწყლების აზოტთან
შეფარდება. და რომ დაფესვიანებას ხელს უწყობს კალამში ნახშირწყლის სი-
დიდე და აზოტის სიმცირე. მიუხედავად ამისა ზოგიერთი მკვლევარი სხვა შე-
დედეულებისაა. ასე მაგ. ე. სინნოზი [15] აღნიშნავს, რომ „მიუხედავად C/N
შორის მყარი კავშირისა ფესვის წარმოქმნის პროცესში, დღესდღეობით მი-
ღებულა ბევრი შედეგი, რომ ეს შეფარდება არ არის მიზეზი ამ პროცესების
წარმართვის საქმეში, არამედ თან ემთხვევა მათ. ბევრ შემთხვევაში არ შეიმჩ-
ნება ზუსტი შეფარდება C/N-თან, რომლის დროსაც შესაძლებელია დაფესვიან-
ების გამოწვევა. არსებობს სხვადასხვა ქიმიური ფორმები, როგორც ნახშირ-
წყლების ასევე აზოტოვანი შენაერთების და ძნელია თქმა იმისა, რომელია სა-
ჭირო შეფარდების ასაღებად, წყალხსნადი თუ ადვილად შესათვისებელი ნახ-
შირწყლები ერთის მხრივ და საერთო ცილოვანი თუ ხსნადი აზოტი მეორეს
მხრივ.

ძნელად დამფესვიანებელთა ჯგუფში შედის მცენარეების უმრავლესობა
და მათ შორის თუთის ხეც [10, 7, 5, 13].

მიუხედავად აღნიშნულისა, როგორც წინა წლებში ჩატარებული სამუშაო-
ებით გაირკვა თუთის ჭიშები და ფორმები მკვეთრად განსხვავდებიან რა ერთ-
მანეთისაგან მორფოლოგიური და ბიოლოგიური თვისებებით, აღნიშნული გაე-
ლენას ახდენს კალმიდან ფესვის წარმოქმნის პროცესზე. ასე, მაგალითად
1966—1969 წლებში თუთის კალმის დაფესვიანებით გამრავლებაზე ჩატარე-
ბული სამუშაოების დროს ჩვენი ყურადღება იმთავითვე მიიპყრო თუთის
ფორმა უილიამსი — *M. Multiaulis planifolia* sering, რომელიც როგ-
ორც მწვანე, ისე ნაზამთრი კალმით ამჟღავნებს დაფესვიანებისადმი ძლიერ
ბრძრევილებას: ამასთან აღსანიშნავია, რომ ფოთოლი კვირტით და მერქნის
მცირე ნაწილით ჩვენს ცდებში დაფესვიანდა 96%-მდე. თუთის სხვა ჭიშებისა-
გან განსხვავებით ფილიპინას კალმის დაფესვიანების ხანგრძლივობა 15—20
დღეა ნაცულად 40—80 დღისა, ხოლო მწვანე კალამი ხშირ შემთხვევაში და-
ფესვიანებას იწყებს 9—10 დღეში.

თუთის სხვა ჭიშებისა და ფორმებს შორის ფორმა ფილიპინასთან კალმის
დაფესვიანებით შედარებით ახლოს დგას ფორმა № 71.

გამომდინარე აქედან მიზნად დავისახეთ კალმის დამზადების წესის და
ღარგვის ვადის გათვალისწინებით ჩაგვეტარებინა ადვილად, საშუალოდ და
ძნელად მფესვიანებელი თუთის ფორმების და ჭიშის 1-წლიანი ტოტის ზედა,
შუა და ქვედა ნაწილის ქიმიური ანალიზი ურთიერთშედარებისა და ძირითადი
ღამახასიათებელი განმასხვავებელი ნიშნების დადგენისათვის.

კალმები დამზადდა და ქიმიური ანალიზი ჩატარდა თუთის შემდეგ ჭიშსა
და ფორმებზე: ფორმა ფილიპინა (ადვილად მფესვიანებელი), ფორმა № 71,
(საშუალოდ მფესვიანებელი) ჰიბრიდი № 2 (ძნელად მფესვიანებელი)

შესწავლილ იქნა:

1. წყალში ხსნადი ნახშირწყლები (ბერტრანის მეთოდით) ა. მონოზები —

წყალგამონაწურში ბ. სახაროზა — მარილმკვავაში 5 წუთიანი პერიოდის შემდეგ, გ. დისახარიდები + დექსტრინები — მარილმკვავაში 3 საათიანი პერიოდის შემდეგ.

2. სახამებელი — ფერმენტ დიასტაზით და მარილმკვავაში 3 საათიანი პერიოდის შემდეგ ბერტრანის მეთოდით.

3. უჯრედანა — გენგებურგისა და შტომანის მეთოდით.

4. ნაცარი — მშრალი დანაცვრის მეთოდით.

5. SiC₂ — მშრალი დანაცვრის შემდეგ წონითი მეთოდით.

6. საერთო აზოტი — კელდალის მეთოდით.

7. ნედლი პროტეინი — საერთო აზოტის რაოდენობის გადასაყვან კოეფიციენტზე (6,25) გამრავლებით.

8. ჰიგროსკოპიული ტენი — 100—105°-ზე გამოშრობით, მუდმივ წონამდე მიყვანით.

9. პირველსაწყისი ტენი — ცხელი წყლის ორთქლით ფიქსაციის შემდეგ პერმშრალ მდგომარეობამდე მიყვანით.

ქიმიური ანალიზი* ჩატარდა მეაბრეშუმეობის სასწავლო-კვლევითი ფაკულტეტის ქიმიურ ლაბორატორიაში. მიღებული შედეგები მოცემულია ცხრილში.

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ზამთრის სვენების პერიოდში შტამბში და ფესვებში დაგროვილი მცენარის ზრდა-განვითარებისათვის საჭირო პლასტიკურ ნივთიერებათა მარაგი ვეგეტაციის დაწყებისას ტოტებისაკენ მოედინება, რომელთა განაწილება ტოტების ზონის მიხედვით თანაბარი არ არის და გარკვეულ კანონზომიერებას ექვემდებარება.

როგორც მთლიანი, ისე საწყისი ტენი ჰიბრიდ—№ 2 და ფორმა № 71-ის ტოტებში ფუძიდან წვეროს მიმართულებით იმატებს, ხოლო ადვილად მფესიანებული ფორმა ფილიპინაში კი პირიქით ფუძიდან წვეროს მიმართულებით იკლებს.

სრულიად საწინააღმდეგო სურათია მიღებული ტოტში მშრალ ნივთიერებათა და მონოსაქარიდის (აბსოლუტურ მშრალში) მიმართ. აღნიშნული ნივთიერებები ჰიბრიდ—№ 2 და ფორმა № 71-ის ტოტებში ფუძიდან წვეროს მიმართულებით იკლებს, ფორმა ფილიპინას ტოტში კი პირიქით წვეროს მიმართულებით იმატებს.

როგორც ცხრილიდან ირკვევა, ჰიგროსკოპიული ტენის და საქაროზას (აბსოლუტურ მშრალში) შემცველობა სამივე ფორმისა და ჯიშისათვის ტოტის ზონების მიხედვით ფუძიდან წვეროს მიმართულებით კანონზომიერად იმატებს, ხოლო სახამებელი (აბსოლუტურ მშრალში) პირიქით ფუძიდან წვეროს მიმართულებით იკლებს.

საერთო აზოტი და ნედლი პროტეინი მართალია უმნიშვნელოდ იცვლება, მაგრამ ნათლად ჩანს, რომ ფორმა ფილიპინა საერთო აზოტის დაბალი შემცველობით ხასიათდება, რასაც ჩვენი აზრით გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება საერთოდ კალმის დაფესვიანებისათვის.

რაც შეეხება დისაქარიდი + დექსტრინების, ნაცრის და საერთოდ წყალში

**ქობულეთის მუნიციპალიტეტის მუდარეობის ტერიტორიის
სტრატეგი**

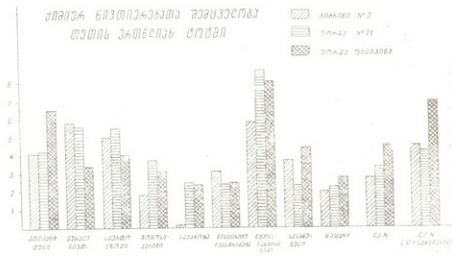


სტრატეგიის განვლილი ეტაპები	ტერიტორია	სტრატეგიის დაგეგმვა	სტრატეგიის შეფასება	სტრატეგიის შედეგები	სტრატეგიის შედეგების ანალიზი		სტრატეგიის შედეგების ანალიზი	სტრატეგიის შედეგების ანალიზი	სტრატეგიის შედეგების ანალიზი	სტრატეგიის შედეგების ანალიზი	სტრატეგიის შედეგების ანალიზი	სტრატეგიის შედეგების ანალიზი	სტრატეგიის შედეგების ანალიზი	სტრატეგიის შედეგების ანალიზი	
					სტრატეგიის შედეგების ანალიზი	სტრატეგიის შედეგების ანალიზი									
2013-2014	სა.კ.	სტრატეგიის დაგეგმვა	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		სტრატეგიის შეფასება	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2015-2016	სა.კ.	სტრატეგიის დაგეგმვა	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		სტრატეგიის შეფასება	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2017-2018	სა.კ.	სტრატეგიის დაგეგმვა	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		სტრატეგიის შეფასება	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2019-2020	სა.კ.	სტრატეგიის დაგეგმვა	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		სტრატეგიის შეფასება	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

ტენის ნახშირწყლების ჯამს არაკანონზომიერად ცვალებადობს ტოტში ზეცვის მიხედვით.

თუთის ადვილად და ძნელად მფესვიანებელ ფორმასა **ფორმა № 2** ტოტში მთლიან ქიმიურ შემცველობაზე ნათელ წარმოდგენას **ფორმა № 71** მაზე წარმოდგენილი მასალა.

როგორც დიაგრამიდან ირკვევა, თუთის სხვადასხვა ფორმა და ჯიშის ერთწლიან ტოტში ქიმიურ ნივთიერებათა შემცველობით მკვეთრად განსხვავდება ერთმანეთისაგან. მთლიანი ტენის მეტი შემცველობა—65.1% აღმო-



დიაგრამა 1.

აჩნდა ფორმა ფილიპინას, ეს მაჩვენებელი ჰიბრიდი № 2-ში 41,1%-ია, ხოლო ფორმა № 71-ში 42,3. სამაგიეროდ ფილიპინას ტოტში მშრალი ნივთიერების საკმაოდ დაბალი პროცენტი (34,8) აღინიშნება, ვიდრე ჰიბრიდი № 2-სა და ფორმა № 71-ში (58,8 და 56,6).

საერთო აზოტის დაბალი შემცველობით გამოირჩევა ფორმა — ფილიპინა, ჰიბრიდი № 2-სა და ფორმა № 71-თან შედარებით, რომლებშიც საერთო აზოტი თანაბარი შემცველობითაა, ხოლო წყალხსნადი ნახშირწყლების ჯამის შემცველობით ადვილად და საშუალოდ მფესვიანებელი ფორმები (8,1—8,7%) ბევრად სჭარბობენ ძნელად მფესვიანებელი თუთის ჯიშის ჰიბრიდი № 2-ს (ა,8%).

ასეთივე შედეგია მიღებული წყალხსნადი ნახშირწყლების ცალკე შემადგენელი ელემენტების შემთხვევაშიც. ასე, მაგალითად, მონოსაქარიდი ადვილად და საშუალოდ მფესვიანებელ ფორმებში თითქმის თანაბარია (3,1—3,7%) და სჭარბობს ძნელად მფესვიანებელი ჯიშის შემცველობას (1,8%). აღნიშნული განსხვავება განსაკუთრებით შეიმჩნევა საქაროზას მიმართ, რაც ადვილად და საშუალოდ მფესვიანებელ ფორმებში შეადგენს 2,4—2,5%-ს. ძნელად მფესვიან-

სებელში კი საქაროზა უმნიშვნელო რაოდენობითა და აღწევს მხოლოდ 0,8%-ს.

დისაქარიდისა და დექსტრინების რაოდენობით (აბსოლუტურად) უკონკრეტოდ ანალიზოდ აღებული თუთის ფორმები და ჯიში თითქმის უახლოვდება მანეთს, როგორც დიაგნოზიდან ჩანს, თუთის ადვილად მწვლად და სუსტად მფესვიანებელი ფორმის და ჯიშის ერთწლიან ტოტებში ნახშირწყლების აზოტთან შეფარდება არათანაბარია და სრული კანონზომიერებით არის გამოხატული. ა.ე. მაგალითად, წყალხსნადი ნახშირწყლების საერთო აზოტთან შეფარდება ადვილად მფესვიანებელი ფორმა ფილიპინასათვის შექსიმუმია და შეადგენს 1:1,5 საშუალოდ მფესვიანებელი ფორმა № 71-ისათვის 1:1,8, ხოლო ძნელად მფესვიანებელი ჯიში ჰიბრიდი № 2-ისათვის საკმაოდ დაბალია და შეადგენს 1:0,9. ჩანს ამ შემთხვევაში ნახშირწყლების არასაკმარისობის გამო აზოტური გაცემა მაღალ დონეზეა, რაც თავისთავად ფესვის ჩანასახის დიფერენციაციის პროცესზე მოახდენს მამუბრუქებელ მოქმედებას.

აღნიშნული კანონზომიერება C/N შეფარდების შემთხვევაში რჩება უცვლელი თუ ნახშირწყლების აზოტთან შეფარდებისათვის აღებული იქნება საერთო ნახშირწყლების ჯამი (სახამებლის შემცველობით).

დასკვნა

1. ზამთრის სვენების პერიოდში შტამბსა და ფესვებში დაგროვილი მცენარის ზრდა-განვითარებისათვის საჭირო პლასტიკურ ნივთიერებათა მარაგი ევგეტაციის დაწყებისას ტოტებისაკენ მოედინება, რომელთა განაწილება ტოტების ზონის მიხედვით თანაბარი არ არის და გარკვეულ კანონზომიერებას ექვემდებარება.

ა) თუთის ადვილად მფესვიანებელი ფორმა — ფილიპინას ერთწლიან ტოტში ევგეტაციის დაწყებისას ფუძიდან წვეროს მიმართულებით მატულობს როგორც ჰიგროსკოპული ტენის და მშრალი ნივთიერებების, ისე საქაროზას და მონოსაქარიდის შემცველობა პროცენტებში; მაშინ როდესაც აღნიშნება სახამებლის, მთლიანი და საწყისი ტენის შემცირება ფუძიდან წვეროს მიმართულებით.

ბ) თუთის საშუალო და ძნელად მფესვიანებელი ფორმის და ჯიშის (ფორმა № 71 და ჰიბრიდი № 2) ერთწლიან ტოტში ფუძიდან წვეროს მიმართულებით მატულობს როგორც მთლიანი და საწყისი ისე ჰიგროსკოპული ტენის და საქაროზას შემცველობა, მაშინ როდესაც შეიმჩნევა მშრალი ნივთიერების, მონოსაქარიდის და სახამებლის შემცირება.

2. სამივე ფორმისა და ჯიშის ერთწლიან ტოტში ზონების მიხედვით დამახასიათებელია უმნიშვნელო ცვლილება საერთო აზოტის და ნედლი პროტეინის, ხოლო არაკანონზომიერი განაწილება ნაცრის და წყალში ხსნადი ნახშირწყლების ჯამის შემცველობის.

3. თუთის სამივე ფორმისა და ჯიშის ერთწლიან ტოტებში ნახშირწყლების აზოტთან შეფარდება არათანაბარია და სრული კანონზომიერებით არის გამო-

ბატული, ადვილად მფესვიანებელი ფორმისათვის C/N შეფარდება მაქსიმუმია და შეადგენს 1 : 1,5, ხოლო ძნელად მფესვიანებლისათვის კი შეფარდება მაქსიმუმია და შეადგენს 1 : 0,9.



ბ. ვ. საკანდელიძე, ი. ს. მურვანიძე
ი. ა. ცერეთლი

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЧЕРЕНКОВ ШЕЛКОВИЦЫ

Резюме

По литературным данным известно, что черенки шелковицы укореняются лучше тогда, когда в них находится больше углеводов и меньше азота [4].

Исходя из этого материалом для исследований служили черенки, заготовленные с верхней, средней и нижней части одногодичных веток легко (Филлипина), средние (форма № 71) и трудно (Гибрид № 2) укореняющихся форм и сортов шелковицы.

В результате проведенных анализов установлено, что в период покоя накопленный в штамбе и корнях запас пластических веществ, в период вегетации распределяется по веткам неравномерно.

Так, в начале вегетации в одногодичных ветках легкочеренкующей формы Филлипина увеличивается от основания к верхушке гигроскопическая вода, сухие вещества и сахара и моносахариды, а количество крахмала и воды уменьшается. Наряду с этим следует отметить, что в форме Филлипина сравнительно с формой № 71 и Гибридом № 2 содержится больше общей воды и моносахаридов, сахарозы и воднорастворимых углеводов, а сухих веществ и общего азота меньше, что, повидимому, способствует лучшему укоренению.

Установлено, также, что в годичных ветках легко, средние и трудно укореняющихся форм шелковицы соотношение углеводов с азотом C/N неодинаковое. Так, у легкочеренкующей формы Филлипина оно равно 1:1,5, у средние-укореняющейся формы № 71 — 1:1,18, а у трудноукореняющейся формы Гибрида № 2 — 1:0,9.

Исходя из этого можно думать, что повышенный азотистый обмен угнетающе действует на дифференцированный процесс зародыша корня.

ლიტერატურა — Литература

1. ა. კობერიძე — ანატომიური და ფიზიოლოგიური ხასიათის ცვლილებების შესწავლა ზრდის სტიმულატორებით დამუშავებული სხვადასხვა ჯიშის მცენარეთა კალმების დაფესვიანების დროს, საქ. სას.-სამ. ინსტიტუტის შრომები, ტ. XLII—XLIII თბ., 1955.



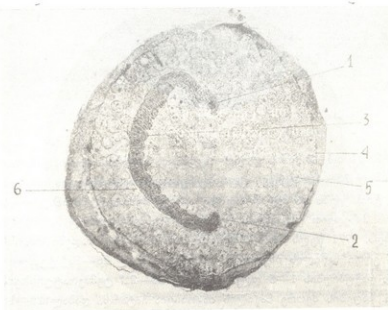
2. ა. კობერიძე — მცენარეთა ჰორმონსტიმულატორები, თბ., 1968.
3. Н. А. Англи. Типы окоренения и ризогенная мозаика. Труды **საქართველოს
ბიბლიოციტეკა**
13. 58, 1948.
4. X. Г. Гартман и Д. Е. Кестер. Размножение садовых растений, М., 1963.
5. М. И. Гребинская. Висдрение сортовой шелковицы в Средней Азии. Вопросы развит. шелк. в СССР, М., 1957.
6. С. О. Гребинский и С. М. Каплан. Применение комбинаций ростовых веществ для укоренения черенков. ДАН СССР, т. X, № 1, М., 1948.
7. М. И. Дега. Влияние стимуляторов роста на укоренение черенков шелковицы. Труды Киргизского с/х ин-та, вып. 10, том. I. Фрунзе, 1957.
8. Т. Я. Деметрадзе. К выяснению причин трудного укоренения черенков некоторых ценных субтропических культур. Труды Бот. ин-та им. Комарова, АН СССР, вып. 3, 1951.
9. В. А. Захаренко. Природные искусственные регуляторы роста растений (сводн. реферат). Сельское хозяйство за рубежом. Растениеводство, № 10, 1967.
10. А. В. Коберидзе. Влияние гетероауксина на изменение растворимых углеводов и других запасных веществ в черенках шелковицы. Сообщ. АН Груз.ССР, т. VIII, № 8, Тб., 1947.
11. И. Л. Комаров. Биологическое обоснование сроков черенкования деревьев и кустарников. Докл. советских ученых XVI между. конгрессу по садоводству. М., 1962.
12. Д. А. Комиссаров. Применение ростовых веществ при вегетативном размножении древесных растений черенками. Л., 1946.
13. Е. П. Раджабли. Размножение шелковицы черенками. Вопросы развития с/х в Азербайджанской ССР, Труды ин-та земледелия. Баку, 1958.
14. А. К. Соколов. Зависимость укоренения черенков шкира от их качества и сроков заготовки. Жри. «Агробиология», № 6, М., 1952.
15. Э. Синном. Морфогенез растений (перевод с английского), М., 1963.
16. Р. Х. Турецкая. Физиология корнеобразования у черенков и стимуляторы роста. М., 1961.



ლ. გიგოლაშვილი, ე. გოგოლა,
 ჯ. კოჭრაშვილი

**ინჰაბიციისა და მებამრფოვის ბავყარაბურული რეჟიმის შეთანაწყოებით
 მოქმედება დიპლომატის ხანგრძლივობის განსაზღვრაზე**

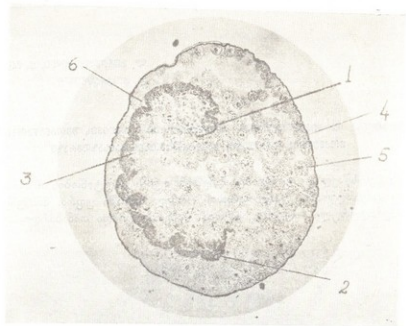
იმის შესასწავლად თუ თუთის აბრეშუმხვევიას ვოლტინობის ან დიაპაუზის
 ზასიითის განსაზღვრაში, განვითარების რომელ ფაზაში უფრო მნიშვნელოვანია
 ტემპერატურული რეჟიმი, ამასთან ხანგრძლივი და თანაბარდიაპაუზიანი



ნახ. 1

-ნდიციების მისაღებად როგორი შეთანაწყობით შეიძლება ამა თუ იმ ტემპერატურის
 გამოყენება, ცდები ჩატარდა 1970—1971 წლებში პირველი სქემის
 მიხედვით, გამოიცადა თუთის აბრეშუმხვევიას ჯიში თეთრპარკიანი 2.

როგორც წინა წლების დაკვირვებებმა გვიჩვენა ვოლტინობის და უნაპუ-
 ზის ხანგრძლივობის გაპირობების თვალსაზრისით ტემპერატურის მკვეთრ
 უფრო მგრძობიარე მონაკვეთი დაქუპრებიდან 1—5 დღე ადრე დაიწყო
 რომ ჩვენი შემდგომი დაკვირვებებიც ამ პერიოდში წარიმართა.



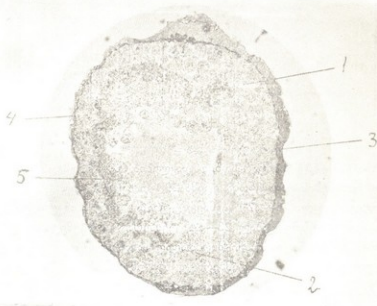
ნახ. 2

1970 წელს თბ—2 ჯიშის გრენის ინკუბაცია ჩატარდა როგორც მაღალ 26—
 27, ისე დაბალ 15—16° ტემპერატურაზე შესაფერისი ტენისა და განათების პი-
 რობებში. ჭიის კვება და მეტამორფოზი ორივე შემთხვევაში ინსტრუქციის და
 მეთოდის მიხედვით ვარიანტის შესაბამის ტემპერატურულ პირობებში მიმ-
 დინარეობდა. 1971 წელს თბ—2 ჯიშის ერთი და იგივე ნადები ორ ნაწილად
 გაყავით. ერთი ნაწილის ინკუბაცია ჩატარდა მაღალ 26—27° ტემპერატურა-
 ზე, ხოლო დაქუპრების 1—5 დღე კი დაბალ 20—21° ტემპერატურაზე მიმდი-
 ნარეობდა. ნადების მეორე ნაწილის ინკუბაცია ჩატარდა დაბალ 15—16°, ხო-
 ლო დაქუპრების 1—5 დღე მაღალ 29—30° ტემპერატურაზე.

ორივე შემთხვევაში მეტამორფოზის პროცესის დანარჩენი „მონაკვეთე-
 ბი“ 23—24°-ზე ჩატარდა. 1970—1971 წლის აღნიშნული ცდის შედეგები მო-
 ტანილია ცხრილში.

როგორც ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს, გრენის ინკუბაციის ტემპერატუ-

რული რეჟიმი ხელს უწყობს მეტამორფოზის პროცესში სხვადასხვა ტემპერატურის მოქმედების ეფექტიანობას ვოლტინობის განსაზღვრის საკმარისი მდგომარეობითადა, თუ ინკუბაციისა და მეტამორფოზის პროცესში დადებითი ტემპერატურის მოქმედებისას უდიაპაუზო ნადებების მაჩვენებელი 5,8%-ია, იგივე ვარიანტში მხოლოდ ინკუბაციის რეჟიმის დაბალი ტემპერატურით (26—27°-ის ნაცვლად 15—16°) შეცვლაშეცვლა ეს მაჩვენებელი 29,1% -



ფაბ. 3

ნდგე გაზარდა. მაგრამ თუ ინკუბაციის დაბალ ტემპერატურას მეტამორფოზის დაბალი ტემპერატურაც (20—21°) მიემატება, მაშინ უდიაპაუზო ნადებების რაოდენობა მცირდება 11,7%-მდე, ეს მაჩვენებელი კიდევ უფრო ქვეითდება (2,9%-მდე), როცა ინკუბაციაც და მეტამორფოზიც 26—27° ტემპერატურაზე მამდინარეობს, ხოლო თუ მაღალ 26—27° ტემპერატურაზე გრენის ინკუბაციას დაბალ 20—21° ან 23—24° ტემპერატურაზე მეტამორფოზის პროცესის ჩატარება მოყვება, შვილეული თაობის გრენა თანაბრად ღრმადიაპაუზირებული ან თითქმის სრულიად მოზამთრე გამოდის.

ვარიანტები, რომელთა გრენა მთლიანად ღრმადიაპაუზირებული აღმოჩნდა ცხრილში არ არის მოტანილი.

ცხრილში მოტანილი მონაცემები აგრეთვე გვიჩვენებენ, რომ გრენის ინკუბაციის რეჟიმის გარდა დაკუპრების 1—5 დღის განმავლობაში მაღალი ტემ-



საქართველოს
საგარეო ურთიერთობების
სამსახური

ვარიანტი	ტემპერატურული რეჟიმი ინკუბაციის პერიოდში	ტემპერატურულ რეჟიმის გეგმიური მართვა			
		პირს V ასაკის დან ბარკის ასაკის და- წყისამდე	პირს V ასე- ვის დაწყისი- დან დასრულ- ბამდე.	დასრულ- დას 1-3 დღეს	დას 3-5 დღის გამოსვლამდე
1	ყველა ვარიანტის გრენი- სათვის 15 — 16 და 26—27°	20—21°	23—24°	20—24°	23—24°
2		26—27°	"	"	"
3		29—30°	"	"	"
4		22—24°	20—21°	"	"
5		"	26—27°	"	"
6		"	29—30°	"	"
7		"	23—24°	20—21°	"
8		"	"	26—27°	"
9		"	"	29—30°	"
10		"	"	23—24°	20—21°
11		"	"	"	26—27°
12		კონტროლი 26—27°	"	"	"

ატრატურის (29—30°) თანდათანობით დაკლებით 20—21°-მდე უდიაპაუზო და შერეული ნადებების რაოდენობა ეცემა 29,1-დან 2,9%-მდე.

ამრიგად, მაღალ (26—27°) ტემპერატურაზე გრენის ინკუბაცია და დაბალ 20—21° ან შედარებით დაბალ 23—24° ტემპერატურაზე მეტამორფოზის მიმდინარეობა, მომდევნო თაობაში ძირითადად ხანგრძლივ დიაპაუზას განაპირობებს, ხოლო დაბალ 15—16° ტემპერატურაზე ინკუბაცია და მაღალ 29—30 ან 26—27° ტემპერატურაზე მეტამორფოზის მიმდინარეობა კი უდიაპაუზო ან ხანმოკლე დიაპაუზიან ინდივიდებს.

ჩვენს ცდებში ემბრიოგენეზის მიმდინარეობის შემოწმებისას აღმოჩნდა, რომ გრენის შენახვის ესტივაცია — ზამთრობის პერიოდში ყველა საცდელ ვარიანტში ჩანასახი დიაპაუზის მიმდინარეობის შესაბამისად ვითარდება. ასე, მაგალითად, დაბალ ტემპერატურაზე თპ—2 ჯიშის გრენის ინკუბაციისა და მეტამორფოზის (დაკუპრების 1—5 დღე) მაღალ 29—30° ტემპერატურაზე ჩატარების შედეგად, მომდევნო თაობის ჩანასახები 5—8 სტადიაში ვითარდებოდნენ, რომელთა შორის დიაპაუზიდან გამოსული საშუალო B₂ და უფროსი D, E სტადიები ბევრად სჭარბობენ 62,5% დიაპაუზაში მყოფთ (A, ნ₁, ნ₂, B₁), რომელთა რაოდენობა მხოლოდ 37,5%.

ინკუბაციის რეჟიმის მაღალ (26—27°) და მეტამორფოზის დაბალი (20—24) ტემპერატურით შეცვლამ თუთის აბრეშუმხვევიას მრავალსტადიურობა 1—3 ან 1—4 მ-მდე შეამცირა და ჩანასახის თითქმის მთელი ნაწილი დიაპაუზაში მყოფი აღმოჩნდა (A, ნ₁, ნ₂, B₁) სტადიები.

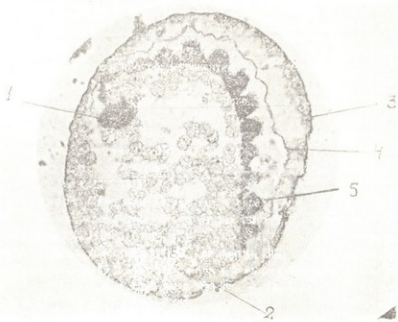
მწებავისა და შეჯამების განმარტება ადრის შეინჯობის მიხედვით
დასუსტის სიყრდელით. 1929-1931 წწ.



№ 14	ჯიშ	განმარტება რიში P ₁ თარხში		P ₂ თარხის გუქის დამსუსტის ხასიათი			დასუსტის გუქის %	
		მწებავის სეროტიპი	შეჯამების სეროტიპი	მწებავის ხაფი %	დასუსტის-გუქის ხაფი %	მწებავის და დასუსტის-გუქის ხაფი %	მწებავის	დასუსტის
1	ს-3 2	26-27*	სარკის ძველის დამსუსტის დამსუსტება- მდე 29-30*	3,5	—	3,5	30,0	—
2	"	"	დამსუსტების 1-5 დღეს 26-27*	—	2,9	2,9	50,0	100,0
3	"	"	" " " 29-30*	2,9	—	2,9	36,0	100,0
4	"	15-16*	სარკის ძველის დამსუსტის დამსუსტება- მდე 21-27*	6,3	—	6,3	12,0	—
5	"	"	" " " 29-30*	6,6	6,6	13,2	24,0	100,0
6	"	"	დამსუსტების 1-5 დღეს 20-21*	11,7	—	11,7	16,2	—
7	"	"	" " " 26-27*	10,0	12,5	22,5	60,0	—
8	"	"	" " " 29-30*	16,0	—	16,0	68,0	100,0
9	"	"	დამსუსტ. VI დღიდან პეტლის გამოხედვა- მდე 20-21*	17,1	—	17,1	22,0	—
10	"	"	" " " 26-27*	10,0	—	10,0	6,2	—
11	"	26-27*	დამსუსტების 1-5 დღეს 20-21*	—	—	—	—	—

მაღალ ტემპერატურაზე მეტამორფოზის მიმდინარეობა რომ ხელს უწყობს დიაპაუზის ნაადრევ მოხსნას, ბ. ა. ასტაუროვის (1958) და შ. კოიბოვას (1969) მონაცემებიც ადასტურებს. ავტორების მიხედვით კულტურულ დადებული გრენის მაღალ 36—40° ტემპერატურაზე თერმოდინამიკური პაუზის ნაადრევი მოხსნის შემთხვევები იზრდება შეიღვეულ თაობაში და ნაადრევად გამოსული კიის რაოდენობა 13—35%-მდე აღწევს.

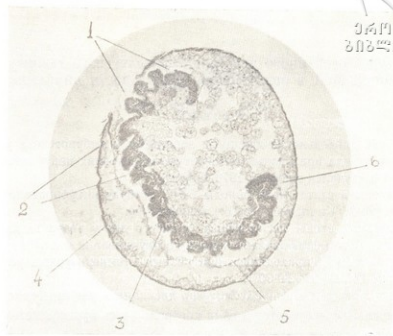
ჩვენი ცდებით დადგენილი მეტამორფოზის პროცესისათვის საჭირო ოპტიმალური რეჟიმი, რომლის დროსაც ხახის ქვედა კვანძი აქტიურად უნდა ფუნქციონირებდეს, უახლოვდება ა. ნიორაძის, ო. კვიციანიძის და ნ. კლიმიაშვილის



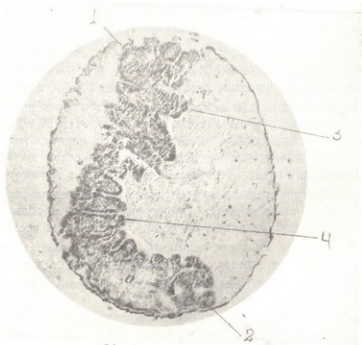
ნახ. 4

ნ. ერ (1956) დადგენილ პარკის ახვევის ოპტიმალურ პირობას (22—23°), რომელიც კარგ ბიოლოგიურ და ტექნოლოგიურ მაჩვენებლებს განაპირობებს.

ამრიგად, დიაპაუზის ხანგრძლივობის განსაზღვრისათვის თუთის აბრეშუმხვევიას ჭიში თეთრპარკიანი—2 განვითარების პერიოდში უფრო მგრძობიარე და მნიშვნელოვანი ფაზა, გრენის ინკუბაცია და მეტამორფოზის პროცესში დაქუპრების პირველი—ხუთი დღე აღმოჩნდა. ხოლო ღრმა და თანაბარდიაპაუზიანი ჩანასახის განვითარებისათვის დადგენილ იქნა ოპტიმალური ტემპერატურული რეჟიმი—გრენის ინკუბაცია მაღალ 26—27° და დაქუპრების 1—5 დღე (პარკის ახვევიდან მის ჩამოსხნამდე) დაბალ 20—24° ტემპერატურაზე ჩატარება.



ნებ. 5



ნებ. 6

РОЛЬ СОВОКУПНОГО ДЕЙСТВИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ИНКУБАЦИИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ДИАПАУЗЫ

Резюме

Вопрос длительности диапаузы зародыша и эмбриогенеза у тутового шелкопряда при разных температурных условиях инкубации и метаморфоза изучался в период 1970-1972 гг.

Для опыта взята гrena породы БК-2, которая инкубировалась при высокой (26-27°) и низкой (15-16°) температуре.

Отдельные этапы метаморфоза (с пятого дня у возраста до завивки кокона, с момента завивки кокона до окукливания и с этого дня до выхода бабочек) проводились при разных температурных условиях (20-21°, 23-24°, 26-27°, 29-30°).

Всего в опыте было предусмотрено двенадцать разных температурных комбинациях-вариантов и один контроль (весь процесс метаморфоза проходит при температуре 23-24°).

В результате проведенных работ выяснилось, что совокупное действие определенных температур в период инкубации и метаморфозе резко меняет характер диапаузы дочерней грены, отложенной одной и той же бабочкой, т. е. при инкубации грены 26-27° и содержания куколки в условиях высокой температуры (29-30°) в последующем поколении недиапаузирующие кладки составляют лишь 5,8%, а при инкубации грены в условиях низкой температуры (15-16°) и тех же условиях содержания куколок, этот показатель увеличивается до 29,1%.

При постоянном снижении температуры в период метаморфоза до 20-21° процент недиапаузирующих кладок снижается до 11,7%.

Инкубация грены при низкой температуре, а метаморфоз при высокой температуре в поколении обуславливает недиапаузирующие стадии зародыша, число которых доходит до 37,5% и зародыш находится в 7 разных стадиях развития, наоборот — инкубация грены при высокой температуре, а метаморфоз при низкой обуславливает развитие зародыша с длительной диапаузой. При этом число стадий его развития уменьшается до первых четырех стадий, и все они являются диапаузными.

Таким образом, для получения нормальной грены с длительной диапаузой следует проводить инкубацию грены при температуре 26-27°, а метаморфоз при 20-24°.



1. Б. А. Астауров. Племенное исководство в Японии и задачи СССР. 1933. თეოქონოლოგიის
ბიბლიოთეკა
2. ე. გოგელია, ლ. გიგოლაშვილი. ტემპერატურის გავლენა თუ
თის აბრეშუმზევის დიაპაუზის ჰორმონის ქმედითუნარიანობასა და
ჩანასახის მრავალსტადიურობის განვითარებაზე.
საქ. სას.-სამ. ინსტიტუტის თეზისები. 1970.
-



ლ. ზაქარაიშვილი

კვების ნორმების გავლენა თუთის ახარუშხევიას კვლის ნაყოფიერებაზე

უბერ და მაღალხარისხოვანი აბრეშუმის პარკის მისაღებად ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს გრენა, რომლის ხარისხიც დიდადაა დამოკიდებული აბრეშუმის ჭიისათვის მიწოდებული საკვების რაოდენობასა და უუაღიანობაზე. ამ უკანასკნელის შესწავლას მრავალი გამოკვლევა აქვს მიძღვნილი.

გვედოს მიხედვით (ციტირებულია ე. მიხაილოვის მიერ) [4] მე-5 ასაკის ბოლო დღეებში ცუდად კვება მეტად საზიანოდ მოქმედებს ჭიის პროდუქტიულობასა და კვერცხმდებლობაზე. ვიდრე ასაკის დასაწყისში.

ვ. ნუცუბიძე [2] პეპლის ნაყოფიერების გაზრდის ერთ-ერთ ფაქტორად ფელის ინკუბაციის დროულ დაწყებას და გამოკვების ოპტიმალურ პირობებში ჩატარებას.

ე. გიგაურის ცდებში ე. ლობჯანიძის მიერ შესწავლილი იქნა თუთის ფოთლის ასაკის გავლენა პეპლის ნაყოფიერებაზე კვების ორი ნორმის პირობებში. ახალგაზრდა ფოთლით კვებისას მნიშვნელოვნად იზრდება ნადების წონა და მასში გრენის რაოდენობა, ვიდრე მწიფე ფოთლით კვების შემთხვევაში.

ტუჩკოვას [5, 6] მიხედვით ნადების წონა, მასში გრენის რაოდენობა და 1 ც გრენის წონა მნიშვნელოვნად იზრდება კვების ჭერების გაზრდით.

ყველა ზემოხსენებული მკვლევარის მონაცემებში კონკრეტულად არ არის მითითებული კვების ნორმა. ამიტომ მიზნად დავისახეთ დაგვედგინა კვების რომელი ნორმის დროს გაიზრდებოდა პეპლის ნაყოფიერება და გრენის გამოსავალი 1 კგ პარკიდან.

ცდა ჩატარდა ლაბორატორიულ პირობებში სას.-სამ. ინსტიტუტის ჭიის კვების კათედრა-განყოფილებაში. საცდელად აღებული იყო ჩვენში ფართოდ გავრცელებული ჭიში თეთრპარკიანი № 2, გამოიცადა კვების ოთხი ნორმა ერთ კოლოფზე 900, 1000, 1100 და 1200 კგ-ის რაოდენობით. საკონტროლოდ აღებული გვქონდა 900 კგ-იანი ნორმა.

ცდის ძირითადი შედეგები მოცემულია პირველ ცხრილში.



ფოთლის ნორმა 1 კოლოფი კვ-ით	პარკის საშუალო წონა, გ-ით	პარკის მოსავალი 1 გ კვ-ით	გრენის საშუალო რაოდენობა ნაღებში ც-ით	ნაღების წონა გ-ით	გრენის გამოსავალი 1 კვ-ით	1 გრენის წონა გ-ით	1 კოლოფის დასაბლად საჭირო ნაღების რაოდ.
500 (კონტ.)	1,64	3,54	570	292	88,3	0,512	1,8
1000	1,80	3,5	610	320	88,7	0,524	82,7
1100	1,82	4,02	634	358	94,1	0,565	75,6
1200	1,96	4,25	667	374	95,3	0,561	72,9
უმც. სარწ. სხვაობა	--	--	49	27	3,5	--	--

კვების საკონტროლოსთან

500 (კონტ.)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1000	104,8	111,6	107,0	109,0	100,4	102,3	91,2
1100	111,0	112,6	111,2	122,6	111,1	110,4	82,4
1200	119,5	120,1	117,0	128,1	107,0	109,6	79,4

როგორც პირველი ცხრილიდან ჩანს, 1100—1200 კვ-იანი ნორმით კვებისას, საკონტროლოსთან შედარებით, მნიშვნელოვნად იზრდება ერთი გრენის წონა (9,6—10,4%-ით), აღნიშნულმა ნორმამ კიდევ მეტად მოახდინა გავლენა ნაღებში გრენის რაოდენობის გაზრდაზე (11,2—17,0%-ით). ამ მაჩვენებლის სტატისტიკური დამუშავებით მიღებული უმცირესი სარწმუნო სხვაობა (46) დამაჯერებელია. აღსანიშნავია, რომ კვების გაზრდილი ნორმების (1100—1200 კვ) ვარიანტებში უფრო მეტად გაიზარდა ნაღების წონა (22,6—28,1%-ით), ვიდრე პარკის საშუალო წონა (11,0—19,5%-ით) და საერთოდ პარკის მოსავალი 1 გ კვ-ზე (13,6—20,1%-ით), რაც მიუთითებს იმაზე, რომ თუთის აბრეშუმზეყვია საკვების მეტ რაოდენობას ხარჯავს პირველ რიგში შთამომავლობის წარმოქმნაზე. ჩვენი ცდების მონაცემებს ადასტულებს მ. დეხჯანოვის (1976) ცდის შედეგები, რომ საჯიშე გამოკვებაში არასაკმაო კვება ჯიშის სამეურნეო ნიშან-თვისების გაუარესებასთან ერთად უფრო ცუდად მოქმედებს მის შემკვიდრეობით თვისებებზე.

იმავე ცხრილიდან აგრეთვე ჩანს, რომ ნაღებების წონის ზრდამ შეამცირა საჭირო რაოდენობა ნაღებებისა 1 კოლოფი გრენის დასამზადებლად. 1100 და 1200 კვ-იანი ნორმით კვებისას 1 კოლოფი გრენის დასამზადებლად საჭიროა 75,6—72,9 ნაღები, ნაცვლად საკონტროლოში მიღებული 91,8-ისა

გაზრდილი კვების ნორმების ვარიანტებში მნიშვნელოვნად გაიზარდა გრენის გამოსავლიანობა 1 კვ პარკიდან, რომელსაც დიდი მნიშვნელობა აქვს



საგრენაჲო წარმოებისათვის. ცნობილია, რომ გრენის გამოსავლიანობის ერთ-ერთი განმსაზღვრელი ფაქტორია პარკის საშუალო წონა. 1 კგ პარკისაგან გრენის გამოსავლიანობის გაზრდის მიზნით ლ. კვარაცხელიძის რეცეპტურა (1960) კი პირიქით. კვების ნორმების გადიდებით საერთოდ გაიზარდა გრენის გამოსავლიანობა 1 კგ პარკიდან მაგრამ, გამოცდილი ნორმებიდან (900; 1000, 1100, 1200) გრენის მეტ გამოსავლიანობას ვლუბულობთ 1100 კგ-იანი ნორმით კვებისას. (პარკის საშ. წონა 1,82 გ), ვიდრე 1200 კგ-ით კვების შემთხვევაში (პარკის საშ. წონა 1,96), რაც იხსენება იმით, რომ დიდი წონის, მაგრამ მცირე რაოდენობის ნადებები კომპენსაციას ვერ ახდენს შედარებით ნაკლები წონის მქონე ნადებების მეტ რაოდენობასთან.

ამრიგად, მიუხედავად იმისა, რომ 1200 კგ-იანი ნორმით კვებისას იზრდება კვერცხმდებლობა, გრენის გამოსავლიანობის თვალსაზრისით ეს ნორმა სასურველი არ არის, რადგანაც პარკის წონის გადიდება შეამცირა გრენის გამოსავლიანობა 1 კგ პარკიდან.

არსებული ლიტერატურის [7] მიხედვით, ჰიის არასაკმაო კვება თაობაში იწვევს ჭეპრის და გარსის წონის შემცირებას. ამ მიმართულებით ლ. ტაბლიაშვილის მიერ ისწავლებოდა სხვადასხვა ნორმით ნაკვები ჰიებიდან მიღებული იაობის ბიოლოგიური მაჩვენებლები. გამოკვება ჩატარდა კვების ერთნაირი რეჟიმის პირობებში. ცდის შედეგები მოცემულია მეორე ცხრილში.

ცხრილი 2

კვების ნორმების გავლენა თუთის აბრეშუმხვევიას შემდგომ თაობაზე

დოლივი ნორმა 1 კოლოფ ჰიაზე გლობით	ჰიის სიკეთიბობისწინა რიანობა		პარკის საშ. წონა		პარკის მოსავლი 1 გ კაზე		პარკის აბრეშუმის გარსის წონა	
	%-ობით	%-ობით (საკონტ.)	გ-ობით	%-ობით. საკონტ.	გ-ობით	%-ობით საკონტ.	გ-ობით	%-ობით საკონტ.
500 (კონტ.)	95,8	100	2,00	100	4,22	100	393	100
1000	95,5	99,7	1,95	97,5	4,10	97,4	393	99,2
1100	96,1	100,3	2,07	103,5	4,38	103,8	413	104,5
1200	96,8	101,0	2,03	101,5	4,32	102,3	400	101,0

როგორც მეორე ცხრილიდან ჩანს 1100—1200 კგ ნორმით კვების დროს, საკონტროლოსთან შედარებით, რამდენადმე იზრდება შთამომავლობაში ჰიის ბიოლოგიური მაჩვენებლები.

ამრიგად, ჩატარებული მუშაობის შედეგად, მიღებული მონაცემებით თუთის აბრეშუმხვევიას პეპლის ნაყოფიერების გაზრდისათვის საუკეთესო ნორმად უნდა ჩაითვალოს არანაკლები 1100 და არაუმეტესი 1200 კგ-ისა ერთ კოლოფ ჰიაზე, აღნიშნული ნორმებით ჰიის გამოკვებისას იზრდება: ნადებში გრენის რაოდენობა 11,2—17,0%-ით, ერთი ცალი გრენის წონა 10,4—9,6%-ით, ნადე-

ბის წონა 22,6—28,1%-ით, გრენის გამოსავალი 1 კგ პარკიდან 11,1—17,9%-ით, ზოლო მცირდება 1 კოლოფი გრენის დასამზადებლად ნაღებებზე დაწვევის დენობა — 17,6—20,6%-ით.

საქართველო
ბიზლიწისეკა

Л. М. ЗАКАРЕЯШВИЛИ

ВЛИЯНИЕ НОРМ КОРМЛЕНИЯ НА ПЛОДОВИТОСТЬ БАБОЧЕК ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА

Резюме

В 1972 году на кафедре червокормления изучалось влияние различных норм (900, 1000, 1100, 1200 кг/коробку гусениц) кормления на плодовитость бабочек. В результате опытов установлено следующее:

Плодовитость бабочек тутового шелкопряда повышается при вскармливании гусениц из расчета 1100-1200 кг/коробку. Так например, количество грен в кладке на 11,2-17,0%, вес одной гренички на 10,4-9,6%, вес кладки — на 22,6-28,1%, выход грен из одного килограмма коконов — на 11,1-7,9%. Полученные данные указывают на возможность снижения количества кладок (75,6-72,9) для приготовления одной коробки грен, против контроля (91,8).

ლიტერატურა — Литература

1. ლ. ა. კვარაცხელია — გრენის გამოსავლიანობის დადგენა პარკის საშუალო წონის მიხედვით. საქ. სას.-სამ. ინსტიტუტის შრომები, ტ. XLII—XLIII, 1955.
2. ვ. ნუცუბიძე — აბრეშუმის ჭიის სხვადასხვა ვადებში გამოკვების დაწვევის გავლენა პარკის მოსავალზე, მის ხარისხზე და თაობაზე (ხელნაწერი) ქუთაისი, 1952—1954.
3. М. Дехканов. Жри. «Шелк», № 2, 1976.
4. Е. Н. Михайлов. Грена. Ташкент, 1953.
5. Т. Г. Тучкова. Влияние условий кормления на рост и развитие яичника у тутового шелкопряда. Труды Ставропольского сельскохозяйственного института. Выпуск VII, 1956.
6. Т. Г. Тучкова. Характер связи между весом кокона, шелконосностью, яйценосностью и весом яиц у тутового шелкопряда. Зоологический жри, том XXXIX, вып. 2, 1960.
7. Legay Leon - Morie. Влияние на потомство недостаточного питания гусениц родительского поколения у тутового шелкопряда. Реф. жри. Животноводство, № 11, 1964.



Д. С. КОКРАШВИЛИ

ВЛИЯНИЕ РАЗНОЙ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЛЮМИНЕСЦЕНТНОГО ОСВЕЩЕНИЯ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМА ГУСЕНИЦАМИ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА

Свет как и другие абиотические факторы среды оказывают большое влияние на растительный мир, а также и на насекомых.

Ряд авторов [4, 2, 7, 3] отмечают, что свет определяет в организме насекомого направленность многих физиологических процессов, инстинкты, нравы, географическое распространение вида. Установлено значительное влияние различных источников и спектра света на некоторые биологические свойства тутового шелкопряда.

Однако отсутствуют данные о влиянии разной длительности и сроков люминесцентного освещения на использование корма гусеницами и продуктивности выкармливания тутового шелкопряда. Между тем этот источник света представляет особенно большой практический интерес, так как люминесцентное освещение значительно дешевле освещения обычными лампами накаливания. В настоящей работе рассмотрено влияние разной продолжительности сроков люминесцентного освещения на использование корма гусеницами тутового шелкопряда.

Опыты проводились весной и летом 1964-1967 гг. по методике кормопытательных выкармоек, предложенной А. Г. Кафиан [5, 6]. Схема опыта включала 9 вариантов, а контролем служило естественное освещение гусениц. Выкармливали гусениц породы Кахури в восьмикратной повторности по 100 гусениц в каждой. Средняя температура воздуха весной равнялась 24,6 С, летом же 23,9 С, а влажность воздуха соответственно 74,9% и 77,3%.

Гусеницам с первого дня выкармливания и до завивки коконов корм задавался по весу, согласно графика и проводился учет поедания листа гусеницами.

Исходя из общезвестного влияния освещения на физиологические процессы в сторону усиления обмена веществ, увеличение активности окислительных ферментов, положительного действия на нервную систему и пр. [8]. Мы предполагали, что люминесцентное освещение должно

оказывать положительное влияние также на использование корма организмом гусеницы. Результаты проведенных нами опытов подтвердили наши предложения. Полученные данные обработаны статистически, методом дисперсного анализа [9, 10]. Вычисляя различия между вариантами при вероятности $P=0,95$ ($F=5\%$) и $P=0,99\%$ ($F=1\%$).

Как видно из данных табл. 1 условия освещения оказывают определенное влияние на поедание гусеницами заданного им листа. При строго одинаковой норме кормления во всех вариантах опыта гусеницы, выкормленные в темноте поедали весной на 2,3%, а летом на 1,8% меньше листа, чем при обычном освещении, причем эти различия статистически достоверны. По мере увеличения длительности люминесцентного освещения процент поедания листа повышался при круглосуточном освещении на 4,5-2,8% по сравнению с контролем.

Как видно из данных наибольшее влияние оказало освещение на гусениц младших возрастов.

Еще большее влияние чем на поедаемость листа оказало люминес-

Таблица 1

№ вар.	Продолжительность люминесц. осв. за сутки в часах		Поедаемость листа			
	I—III возр.	IV—V возр.	Весна		Лето	
			%	в % к контролю	%	в % к контролю
1	Естеств. освещ.	контроль	66,0	100	68,9	100
2	0	0	64,5	97,7	67,7	98,2
3	6	6	64,5	97,7	67,8	98,4
4	12	12	66,5	100,8	68,7	99,7
5	18	18	68,5	103,8	70,3	102,0
6	24	24	69,0	104,5	70,8	102,5
7	24	0	69,0	104,5	70,4	102,2
8	0	24	65,0	98,5	69,0	100,1
9	24	Естеств. освещ.	68,9	104,4	70,6	102,5
	Доверительн.—5%		1,00	1,48	1,17	1,70
	Разница—1%		1,34	2,04	1,61	2,34

центное освещение на использование гусеницами съеденной части корма для образования шелка.

Из табл. 2 видно, что урожай шелка-сырца с веса съеденного листа при содержании гусениц в темноте снизился по сравнению с контрольным вариантом на 9,7-7,8% при 12 часовом освещении он был равен контролю, а при более длительной экспозиции освещения он значительно повысился: при 18 часовом освещении — весной на 18,3, летом на 8,7%, а при круглосуточном освещении соответственно на 33,9% и 18,8%.

В результате повышения поедаемости листа и использования гусеницами съеденного корма под влиянием освещения, а еще большей мере изменился основной показатель продуктивности выкармливания жай шелка-сырца с веса заданного листа.

При круглосуточном освещении в течение всего гусеничного периода продуктивность выкармливания повысилась по сравнению с контролем весной на 38,7%, а летом на 22,1% (IV вариант) соответственно на 23,1 и 10,7% (VII вариант) и на 29,5 и 15,5% (IX вариант).

Все эти изменения продуктивности статистически высокие достоверны.

Полученные данные говорят о том, что люминесцентное освещение оказывает весьма большое положительное влияние на продуктивность выкармливания тутового шелкопряда, как при его применении в младших возрастах гусениц, так и при применении в течение всего гусеничного периода. Следует также отметить, что содержание гусениц в темноте, особенно в младших возрастах отрицательно влияет на использование гусеницами корма и значительно снижает продуктивность выкармливания.

Как уже было отмечено, положительное влияние люминесцентного освещения сильнее проявилось на весенних выкармках, чем на летнего освещения в контрольном варианте. Однако та же закономерность сохраняется при сравнении с данными полученными при постоянном содержании гусениц в темноте.

Вместе с тем из табл. 2 видно, что продуктивность весенних выкармков было выше (12,30 г шелка-сырца с 1 кг заданного листа), чем летний (10,58 г шелка-сырца). Это объясняется более благоприятным комплексом условий и в частности, более высокой питательностью листа в весенний период. Очевидно, чем лучше условия выкармливания шелкопряда, тем больше эффект получен при улучшенных условиях освещения и наоборот.

Нами установлена высокая экономическая эффективность применения люминесцентного освещения на выкармках тутового шелкопряда. Поэтому целесообразно использовать люминесцентное освещение особенно при проведении централизованных выкармков гусениц младших возрастов и при проведении обобществленных выкармках.

Выводы

1. В результате проведенной работы установлено, что люминесцентное освещение оказывает положительное влияние на жизнедеятельность тутового шелкопряда, активизирует физиологические процессы, улу-

№	Продолжительность люмин. освещен. за сутки в часах		Урожай шелка (г/мот)			
			с 1 кг съеденного листа		с 1 кг заданного листа	
	I—III возр.	IV—V возр.	г	в % к контр. Весна	г	в % к контролю

ВЕСНА

1	Естеств. освещ.	(контроль)	18,49	100	12,30	100
2	0	0	16,70	90,3	10,74	87,3
3	6	6	16,60	89,8	10,63	86,6
4	12	12	18,24	98,6	12,13	98,6
5	18	18	21,87	118,3	15,00	122,0
6	24	24	24,78	133,9	17,06	138,7
7	24	0	22,10	119,5	15,14	123,1
8	0	24	20,30	109,8	13,02	105,9
9	24	Ест. освещ.	23,18	125,4	15,93	129,5
	Доверит.	F—5%	1,74	9,4	1,08	8,8
	Разница	F—1%	2,53	13,7	1,57	12,8

ЛЕТО

1	Ест. освещ.	(контроль)	15,35	100	10,58	100
2	0	0	14,15	92,2	9,58	90,5
3	6	6	14,07	91,7	9,54	90,2
4	12	12	15,29	99,6	10,51	99,3
5	18	18	16,69	108,7	11,74	111,0
6	24	24	18,24	118,8	12,92	122,1
7	24	0	16,63	108,3	11,71	110,7
8	0	24	15,21	99,1	10,50	99,2
9	24	Ест. освещ.	17,30	112,7	12,22	115,5
	Доверит.	F—5%	1,93	12,6	0,99	9,4
	Разница	F—1%	2,81	18,3	1,45	13,7

цшает использование корма, что приводит к увеличению урожайности и улучшению качества коконов.

2. Использование люминесцентного освещения в период червокормления можно считать весьма эффективным мероприятием. Эффективность люминесцентного освещения повышается по мере увеличения продолжительности ежедневной экспозиции освещения с 0 до 24 часов.

3. В практическом шелководстве целесообразно использовать люминесцентное освещение как при проведении обобществленных, так и при централизованных выкормках.

4. Люминесцентная лампа является источником холодного и равномерного свечения, которая по сравнению с лампами накаливания в три раза экономичнее.

Л и т е р а т у р а



1. М. И. Боганич. Влияние фототермических условий на развитие тутового шелкопряда. Автореферат, Киев, 1964.
 2. А. С. Данилевский, К. Ф. Генсниц. Влияние суточной периодичности освещения на суточную цикличность насекомых. ДАН СССР. 59. 2. 1948.
 3. А. С. Данилевский. Фотопериодическая реакция насекомых в условиях искусственного освещения. ДАН СССР. 60. 3. 1961.
 4. В. И. Жмунтдзинович. Труды Кавказской шелкостанции, т. 2. 1889.
 5. А. Г. Кафиан. Основы биологического метода изучения кормовых качеств листа шелковицы. Тр. ТбилНИИШ, т. 11, 1955.
 6. А. Г. Кафиан. Методические указания по проведению кормоспытательных выкормок тутового шелкопряда. Тбилиси, 1964.
 7. Ю. И. Кривенцов. Сб. Н. И. работ САНИИШ. Ташкент, 1955.
 8. Э. Ф. Полярков. Тутовый шелкопряд. Ташкент, 1929.
 9. В. Н. Перегудов. Методические указания по стат. обработке данных сортоиспытания. М., МСХ СССР. 1960.
 10. У. И. Снедокор. Статистические методы в применении к исследованиям в сельском хозяйстве и биологии. Изд. с.-х. литературы. М., 1961.
-



Э. И. БАБУРАШВИЛИ, Л. В. НОНИКАШВИЛИ

**ВЛИЯНИЕ ГИББЕРЕЛЛИНА И 9-АМИНОАКРИДИНЛАКТАТА НА
КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВИРУСНОГО АНТИГЕНА В
ГРЕНЕ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА**

Полиэдроз одна из наиболее сложных задач в вопросах борьбы с заболеванием тутового шелкопряда. Сложность вопроса вытекает из вирусной природы возбудителя, его способность переходить в латентную форму, которая в свою очередь может бессимптомно передаваться из поколения в поколение. В связи с этим разработка мер борьбы с заболеванием носит многосторонний характер, при которой должны быть учтены все особенности паразита шелкопряда.

Вопрос передачи вируса полиэдроза через яйцо изучается давно. В грене полиэдры обнаруживали Похил и Тараненко [15], Лягин [11], Дикасова [2, 3, 4, 5, 6], Ганиева [1], Ландау [12].

Однако разрешающая способность светового микроскопа небольшая и проводимые анализы не всегда дают положительного результата, несматривая на применение специальных методов приготовления и окраски препаратов.

Вопрос безошибочного установления наличия вируса в яйцах шелкопряда решен Ермаковой и Тарасевич [7, 8, 9, 10]. Авторы применяли серологический метод флуоресцирующих антител для анализа грену тутового шелкопряда и установления в ней наличия вирусного антигена. По данным авторов антиген в грене встречается трех видов: полиэдры, мелкодисперсная форма антигена и крупные образования, условно названные «виروпластами».

В представленной работе ставилось целью проверить интенсивность действия гиббереллина (препарат метаболического действия, который в случае проникновения в яйцо вызывает глубокие качественные изменения обменного порядка) и 9-аминоакридинлактата (акридиновое соединение обладающее мутагенным действием, которое вызывает повреждение генома и потерю инфекционной потребности вируса) на инфицированную полиэдрозом грену (in vivo).

Количественные изменения вирусного антигена в грене тутового шелкопряда нами устанавливались методом флуоресцентного анализа. В опытах мы в основном придерживались методики Ермакова [13]. Изменения касались: способа приготовления мазков и способа фиксации препаратов.

Работа проведена на грене полученной от сильно зараженной популяции. Известно, что ингибирующее действие испытываемых препаратов в большей мере зависит от сроков введения их в организм животного. Эту закономерность можно наблюдать почти у всех авторов, испытывающих те или иные препараты не только для подавления вируса ядерного полиэдроза тутового шелкопряда, но и других вирусов растений или животных.

Придавая большую роль срокам введения в организм шелкопряда ингибирующих вирус-соединений, нами использован метод «отмочки» грены т. к. испытываемые препараты проникая в грену и присутствуя в ней на ранней стадии эмбриогенеза, смогут предотвратить перестройку белковых молекул в случае наличия там вируса.

О проницаемости в грену различных химических соединений известно из работ Чил-Акопян, Бобикян, Африкян [17], Чантурян, Ованесян, [16]. На этом основана и обработка грены соляной кислотой для предотвращения диапаузы.

Обработка грены гиббереллином (разведение $10^{-2}, 10^{-4}, 10^{-5}$, экспозиция 1, 3, 5 часов) и 9-аминоакридинлактатом (раствор 0,1 и 0,01%, экспозиция 1, 3, 5 часов), нами проведена поздней осенью. Грену после обработки без промывки просушивали и заносили в холодильник. После 150 дневной зимовки грену инкубировали при провокационных условиях (температура $29-30^{\circ}$, относит. вл. возд. 90-100%). Контролем служила грена, обработанная в тех же условиях в воде.

Для иммунофлуоресцентного анализа препараты готовились на 7 день инкубации и сразу же после вынесения из холодильника (до инкубации).

С этой целью грену в количестве 45 яиц для каждого варианта опыта тщательно растирали в ступке, добавляли физраствор (0,9% NaCl), фильтровали через тонкий слой ваты, центрифугировали 15 минут при 4000 об/мин. Надосадочную жидкость удаляли, к осадку добавляли физраствор в количестве 2 см^3 и из этой массы готовили 4 мазка, которые просушивали при комнатной температуре и фиксировали ацетоном в течение 10 минут. К приготовленному препарату добавляли иммунную кроличью сыворотку и помещали в чашках Петри, а затем заносили в термостат при температуре 37° на 24 часа. На следующий день препараты



промывали 0,15 N раствором NaCl при pH 7,35, а после просыхания окурашивали ослиной антикроличьей сывороткой, меченной флуоресцином в сочетании с бычьим альбумином.

В работах с иммунофлуоресценцией имеет существенное значение освобождение от неспецифического свечения. Для этого служат тканевые порошки, которые приготовлены нами по методу Зубжицкого (1964) из шелкоотделительной железы и тканей гусениц тутового шелкопряда, а также печени и селезенки белых мышей или кролика. Указанные порошки добавляются к применяемым сывороткам (кроличьей-иммунной и нормальной и ослиной-антикроличьей). Мазки просматривались в люминесцентном микроскопе МЛ-2 (объектив×90 и окуляр 5, с фильтром ФС-2-4, увеличение 1,1). Следует особо подчеркнуть, что удача целиком зависит от активности иммунной противожелтушной сыворотки. Контролем в опытах использовалась нормальная сыворотка.

Для установления количественных изменений вирусного антигена в грене в опытах по действию гиббереллина и 9 аминокридинлактата нами составлена пятибалльная система:

- 1. — — отсутствие антигена
- 2. + — наличие полиэдров, виропластов и мелкодисперсного антигена до 10 во всем препарате
- 3. ++ — то же от 10 до 25 в препарате
- 4. +++ — то же от 25 до 50 в препарате
- 5. ++++ — то же на 1 п/зр. не менее 3-5.

Пользуясь этими обозначениями, в таблице 1 и 2 мы приводим результаты анализа грену обработанной гиббереллином и 9 аминокридинлактатом.

Из таблицы 1 видно, что при разведении 10^{-4} , 10^{-5} пятичасовое воздействие гиббереллина полностью обеззараживает грену тутового шелкопряда от полиэдроза. Резкое снижение зараженности или полное обеззараживание грену достигнуто при тех же разведениях гиббереллина в течение трех часов (до 10 единиц в препарате против 10-25 единиц в контроле).

Гиббереллин нами испытан и на вирусе полиэдроза, Обработку вируса проводили в растворе гиббереллина 10^{-2} , 10^{-3} в течение 5-24 часов, после чего вводили в культуру семенниковых цист.

Установлено, что 24 часовое воздействие гиббереллина в разведении 10^{-6} снижает титр и динамику полиэдробразования (единичные полиэдры во всем препарате против единичных полиэдров на поле зрения микроскопа).



Из таблицы 2 видно, что сильно инфицированная полиэдрозом гrena после обработки 9-аминоакридинлактатом в течение 5 часов в 0,1 и 0,01% концентрациях раствора и рН 4,0, 7,0 и 8,2 или 0,01% водного раствора зараживается, или же снижается в ней количество антигена т. е. при этом в препарате в основном встречаются виропласты и мелкодисперсный антиген в количестве до 10, в то время как в контроле полиэдры, виропласты и мелкодисперсный антиген в количестве от 10 до 25.

Исходя из этого можно думать, что 9-аминоакридинлактат оказы-

Таблица 1

Наличие вирусного антигена в грене, обработанной гиббереллином

Варианты опыта	Экспозиция в часах	Продолжительность зимовки 150 дней				Примечание
		1975 г.		1976 г.		
		сразу посл. зим.	9-30° влажн. 50-100%	сразу после зимовки	29-30 влаж. 60-100 %	
Контроль H ₂ O	1	ПВ++	ПВ++	ПВМ++	П++	при обработке препарата норма- льной сывороткой везде 0
	3	ПВ+	В++	ПВ+	ПМ+	
	5	ПВ+	ПВ++	ПВ+	П+	
Гиббереллин 10 ⁻²	1	В+	ПВ+	ПВ+	ПМ+	
	3	0	В++	ПВ+	ПВ+	
	5	0	0	П+	П+	
Гиббереллин 10 ⁻⁴	1	ПВ+	ПВ++	ПВ+	0	
	3	0	0	П+	М+	
	5	0	0	0+	0	
Гиббереллин 10 ⁻⁵	1	0	П+	ПВ+	ПМ+	
	3	П+	П+	0	0	
	5	0	0	0	0	

вает, также как в опытах с подкормкой гусениц, подавляющее влияние на антиген полиэдроза.

В результате проведенных работ можно сделать следующие выводы:

1. Иммунофлуоресцентная микроскопия весьма чувствительный метод и достоверно выявляет вирусный антиген в грене тутового шелкопряда в виде свободных полиэдров, мелкодисперсного антигена и виропластов.

2. Обработка гренy гиббереллином в разведении 10⁻⁴, 10⁻⁵ в течение 5 часов полностью обеззараживает ее от полиэдроза.

3. Обработка гренy 9-аминоакридинлактатом в 0,1 и 0,01% раство-



Наличие вирусного антигена в грене обработанной 9-аминоакридинлактатом

Варианты опыта	РН раствора	Экспозиция в часах	Сразу после холодаины	Продолжитель- зимов. 150 дн.	Примечание
				Услов. инкубац.	
				1 29—30° вл. 90—100%	
Контроль	7,0	1	П+	ПВ+	При обработке препарата нормальной сывороткой везде 0
	7,0	5	О	ПВ-	
	7,0	5	О	ПВМ+	
9-аминоакридинлактат 0,1%	8,2	1	О	ПВ-	
	8,2	3	В+	ПВ-	
	8,2	5	О	О	
	7,0	1	П++	ПВМ++	
	7,0	3	О	ВМ-	
	7,0	5	О	ВМ+	
	4,0	1	О	ПВ+	
	4,0	3	О	П+	
	4,0	5	О	В-	
5-аминоакридинлактат 0,01%	8,2	1	П+	П++	
	8,2	3	ВМ+	ПВМ+	
	8,2	5	О	П+	
	7,0	1	ВМ-	ПВМ+	
	7,0	3	О	О	
	7,0	5	О	ПВ-	
	4,0	1	О	В+	
	4,0	3	О	ВМ+	
	4,0	5	О	О	

ре в течение 5 часов или полностью обеззараживает ее от полиэдроза или же резко снижает количество антигена (до 10 против 10-25 в контроле).

4. Иммунофлуоресцентный анализ грены на полиэдроз может быть с успехом использован селекционерами при выведении пород, особенно желтухостойчивых.

5. Культивирование вируса в переживающей ткани половых органов шелкопряда открывает большие возможности в изучении вируса и его отношении к различным факторам.

Л и т е р а т у р а

1. М. Р. Ганева. Упрощенный метод микроскопического анализа зараженной желтухой грены, гусениц, куколок и бабочек. Реф. САННИИШ, № 3, 1950.
2. Е. Т. Дикасова. Исследование грены тутового шелкопряда, полученной от зараженной желтухой бабочек. Жри. Микробиология, т. XVIII, вып. 4, 1949.
3. Е. Т. Дикасова. К вопросу о зараженности грены тутового шелкопряда. Тр. совещания секции шелководства ВАСХНИЛ, М., 1947.



4. Е. Т. Дикасова. Изучение степени зараженности грены вирусом желтухи. Рефераты САННИИШ, Ташкент, 1948.
5. Е. Т. Дикасова. Испытание жизнеспособности гусениц, вышедших из зараженной желтухой грены. Реф. САННИИШ, кн. 3. Ташкент, 1950.
6. Е. Т. Дикасова. Диагностика полиэдроза желтухи путем микроскопирования грены. Сб. Инфекционные и протозойные болезни насекомых. М., 1956.
7. Г. И. Ермакова, Л. М. Тарасевич. Применение метода флуоресцирующих антител для обнаружения полиэдренного антигена в грене тутового шелкопряда. В кн. Биологические методы борьбы с вредителями сельского хозяйства, карантинного и лесного хозяйства. Изд. ФАН, Ташкент, 1966.
8. Г. И. Ермакова, Л. М. Тарасевич. Применение метода флуоресцирующих антител для обнаружения полиэдренного антигена в яйцах (грене) тутового шелкопряда. Журн. «Вопросы вирусологии», № 1, 1968.
9. Г. И. Ермакова. Иммунофлуоресцентный метод в изучении вирусной инфекции у тутового шелкопряда. Материалы научного совещания по тутоводству и защите шелкопряда и шелковицы от болезней и вредителей. Тб., 1968.
10. Г. И. Ермакова. О полиэдренном антигене в яйцах тутового шелкопряда. Автореферат, 1969.
11. Н. И. Лягин. Специфическая сыворотка для реакции преципитации с вирусом желтухи. Журн. «Шелк», № 11, 1939.
12. С. М. Ландау. Изучение активации латентного вируса ядерного полиэдроза в гемоцитах тутового шелкопряда. Микробиологический журнал АН УССР, т. 31, в. 5, 1969.
13. Н. Б. Медведева. Размножение полиэдренного вируса в культурах тканей насекомых. Вопросы вирусологии, № 4, 1959.
14. В. А. Милосердова. Культура ткани насекомых и применение их для вирусологических исследований. Автореферат, 1966.
15. А. И. Похил, Н. И. Тараненко. К вопросу о передаче инфекций тутового шелкопряда через инфицированное яйцо. Мечниковский институт, т. IV, вып. 2, 1935.
16. Н. Н. Чантурия, Т. Т. Ованесян. Действие фитобактериомицина на тутового шелкопряда. Сообщ. АН ГССР, XXXIV/3, Тб., 1964.
17. Л. А. Чил-Акопян, Р. А. Бобикян, Э. К. Африкян. Применение антибиотиков как средства для обеззараживания грены тутового шелкопряда. Научно-технический сборник Совета Министров АрмССР, № 4, Ереван, 1962.
18. A. U. Coons, H. I. Creech, R. W. Jones, E. Berliner. The demonstration of pneumococcal antigen in tissues by the use fluorescen antibody. I. Immunol: 1942, 45, 3.
19. A. U. Coons, M. N Kaplan. Localization of antigen in tissue cells. y. Exp. Med., 1950, 91, 1.



ბ. შონია

თუთის აბრეშუმხვევიას მაღალპროდუქტიული ჯიშების პარკიდან პეპლის გამოსავალი ნივთიერების ზოგადი მნიშვნელობის ზოგადი მნიშვნელობის გამოკვლევის შედეგები

აბრეშუმხვევიას თეთრპარკიანი, განსაკუთრებით კი ბოლო წლებში გამო-
ყვანილი ჯიშები (თბილისური, ივერია, თბილნიშ—3, ჩინებული) ხასიათდებ-
იან პეპელაგამოუსვლელი პარკების მაღალი პროცენტით. სასელექციო-საჯიშე
სადგურებისათვის დაშვებული ინსტრუქციით პეპელაგამოუსვლელი პარკების
4%-ისა და ჩამკვდარი კიებისა და კუპრების 2%-ის ნაცვლად ზემოთ
აღნიშნულ ახალ ჯიშებში 20-სა და მეტ პროცენტს შეადგენს, ხოლო ზოგიერთ
პარტიებში კი 30—40%-მდე აღწევს; ამის გამო გრენის თვითღირებულება
მკვეთრად იზრდება.

1975—1976 წლებში თელავის მეაბრეშუმეობის სასელექციო-საჯიშე სად-
გურში თუთის აბრეშუმხვევიას 9 ჯიშზე შესწავლილი იქნა შემდეგი საკითხები:

1. პეპელაგამოუსვლელი პარკების ფაქტიური რაოდენობა აბრეშუმხვევიას
ჯიშების მიხედვით;
2. პეპელაგამოუსვლელი პარკების ოდენობა იზოლატორებში და ხის ტახ-
ტებზე;
3. პარკის ფორმისა და გარსის სიმკვრივის გავლენა პეპლის გამოუსვლე-
ლობაზე;
4. პარტიაში ყრუ პარკის რაოდენობის გავლენა პეპლის გამოუსვლელო-
ბაზე;
5. პარკის გარსში გამონახარში ნივთიერების შემცველობა აბრეშუმხვევიას
ჯიშების მიხედვით.

პეპელაგამოუსვლელი პარკების რაოდენობა აღნიშნულია პირველ ცხრი-
ლში.

ცხრილიდან ჩანს, რომ როგორც სასელექციო სადგურის მონაცემებით,
ისევე ჩვენ მიერ მიღებული მასალებით პეპელაგამოუსვლელი პარკების დიდი
რაოდენობა აღინიშნება ჯიშებში — თბილნიშ—3, ჩინებული, თბილისური,
ივერია, ამასთან იზოლატორებში მოთავსებულ და ხის ტახტებზე დაყრილი
პარკებიდან პეპლის გამოუსვლელობის გარკვეული კანონზომიერება არ შეიმჩ-
ნება, რადგან ცდის პირველ წელიწადს თუ იზოლატორებში აღინიშნა გამოუსვ-
ლელი პეპლების მაღალი პროცენტი, მეორე წელს იმავე ჯიშში მის ტახტებზე
დაყრილი პარკებიდან აღინიშნა პეპლის დაბალი გამოსავლიანობა.



აბრეშენხვევისა ჯიში	პეპელაგამოუსვლელი პარკების ოდენობა %					
	სასულექციო სადგურის მონაცემებით		ცლის მონაცემებით			
	1973 წ.	1974 წ.	იზოლატორებში		ხის ტარებზე	
	1975 წ.	1976 წ.	1975 წ.	1976 წ.	1975 წ.	1976 წ.
კახური	5,40	4,95	8,16	14,89	11,72	18,00
იმერული	5,93	5,47	8,18	—	7,15	—
თეთრპარკიანი—1	6,30	5,60	10,36	—	8,70	—
თეთრპარკიანი—2	10,52	9,95	19,00	—	15,00	—
ქართლი	5,60	5,89	13,67	18,55	12,60	24,70
თბილისში—3	13,45	15,75	—	22,44	15,72	44,27
ჩინებული	—	39,20	—	—	38,47	—
თბილისური	23,60	22,70	55,50	27,02	49,50	37,40
ივერია	6,80	6,50	24,75	23,94	22,65	56,80

ახლად გამოყვანილი ჯიშების პარკის მაღალი აბრეშენიანობა გარეგნულად ვლინდება გარსის სიმკვრივეში, არსებობს გარკვეული აზრი სპეციალისტებს შორის თითქოს გარსის სიმკვრივე განაპირობებს პეპლების დიდი ოდენობით გამოუსვლელობას. ამ საკითხის შესწავლის მიზნით თითოეული ჯიშიდან აღებული იყო 25 ცალი პარკი, თითოეული პარკის გარსიდან ამოიჭრა 5 ფირფიტა 5 მმ. დიამეტრით. გარსის სისქის გასაზომად გამოვიყენეთ ინდიკატორული ტიპის სისქისმზომი T25—11. იმის გამო, რომ პარკის გარსის მარცვლოვანობა გარკვეულ ვალებს ახდენს სისქის განსაზღვრაზე, ამიტომ სიზუსტისათვის იმავე ფირფიტებით პროფ. ვ. პ. ივანოვის [1] მიხედვით განესაზღვრეთ გარსის სიმძლავრე (თითოეული ფირფიტა აწონილი ტორციულ სასწორზე 0,2 მგ სიზუსტით და გამრავლებული მუდმივ კოეფიციენტზე 5,09-ზე გამოხატავს გარსის სიმძლავრეს, ანუ 1² სმ გარსის წონას). მიღებული შედეგები მოტანილია მე-2 ცხრილში.

ცხრილში მოტანილი მასალებიდან ნათლად ვლინდება გარსის სისქესა და მის შესაბამის სიმძლავრეებს შორის კანონზომიერება. მიღებული მაჩვენებლებით შეიძლება აღინიშნოს, რომ პარკის ფორმის მიუხედავად გარსის ყველაზე მეტი სისქე წელში აღინიშნება, ხოლო ზედა პოლუსთან, ანუ იმ მხარეს საითაც ჭუპრი თავითაა მიმართული, გარსი უფრო ნაკლები სიმძლავრისაა. პარკის ნახევარსფეროებში კი გარსის სისქე თითქმის ტოლფარდია.

საცდელად აღებულ ჯიშებს შორის გარსის ზედა პოლუსის სიმძლავრე ჯიში კახურის შემთხვევაში 18,11 მილიგრამს შეადგენს, ხოლო ახალი ჯიშების ჩინებულის, თბილისურის, ივერიას, პარკების შემთხვევაში 20,03-დან 21,33 მილიგრამის ფარგლებშია მოქცეული და ეს სხვაობა სტატისტიკურად სარწმუნო-

ნოა. ასეთივე კანონზომიერებაა მიღებული პარკის გარსის სხვა ნაწილებშიც ალსანიშნავია, რომ სწორედ ხსენებულ ჯიშებშია პეპელაგამოუსვლელი პარკების მეტი ოდენობაც, ე. ი. რაც მეტია პარკის პოლუსის სიმძლავრე, მით უმეტეს პეპლის გამოსვლა.

თვით ერთი ჯიშის შიგნით პეპლის გამოსვლის რაოდენობაზე პარკის გარსის სიმკვრივის გავლენის დასადგენად გამოვიყენეთ კუჭინისა და ვეკსლურის ხელსაწყო „BK—MГ“, რომელიც მუდმივი ძალის 2400 გრამის ზემოქმედებით პარკის მასას ოთხ ჯგუფად ჰყოფს:

I პარკის გარსის დეფორმაცია შეეფარდება 0-დან 1,25 მმ
II 1,26-დან—2,25 მმ-მდე
III 2,26-დან—3,25 მმ-მდე
IV 3,25 მმ—ზევით.

შედეგები მოტანილია მე-3 ცხრილში.

ცხრილში მოცემული მასალების მიხედვით უმეტეს შემთხვევებში პეპელაგამოუსვლელი პარკების რაოდენობა მეტია პირველ და მეოთხე ჯგუფში, მიუხედავად გარსის დეფორმაციის მკვეთრი სხვაობისა. ასე, მაგალითად, ჯიშ თბილისურის შემთხვევაში პირველ ჯგუფში პეპელაგამოუსვლელი პარკები შეადგენს 50,83%-ს, მეოთხე ჯგუფში კი 42,70%-ს. მეორე და მესამე ჯგუფებში პეპლის გამოუსვლლობა დაახლოებით თანაბარი რაოდენობით აღინიშნება. 36,83 და 37,38%. მეოთხე ჯგუფში პეპლების დიდი ოდენობით გამოუსვლლობის მიზეზად შეიძლება დავასახელოთ ის, რომ ასეთი პარკები შედარებით თხელე გარსით, ახვეულია სუსტი ჭიების მიერ, რომლებიც ან პარკის ახვევისთანავე იღუპებიან, ან კიდევ ქუპრობის სტადიას აღწევენ. მაგრამ პეპლად გადაქცეულად იხოცებიან. პირველ ჯგუფში კი მკვრივი გარსის მქონე პარკებში პეპლების გამოუსვლლობის დიდი ოდენობა გარკვეული კანონზომიერებით აღინიშნება.

ლიტერატურაში არსებული მასალების მიხედვით იაპონელი სელექციონერები პეპლის გამოსვლის საკითხს უკავშირებენ აგრეთვე პარკის გარსში სერიცინის თუ გამონახარში ნივთიერების რაოდენობას. რადგან პეპლის მიერ მისაწოვი კუჭიდან გამოყოფილი სითხე, ე. წ. „სერიცინაზა“, იწვევს სერიცინის გახსნას, პეპელა გასწევს თავისუფალ ფიბრილებს, აკეთებს ზერელს და გარეთ გამოდის. იოკაიამა [2] აღნიშნავს, რომ იაპონურ ჯიშებში პეპელაგამოუსვლელი პარკის ოდენობა 5%-ის ფარგლებში მერყეობს და ამასთან პარკის გარსში სერიცინის შემცველობა არ აღემატება 23—24%-ს.

ჩვენ მიერ გარსის სხვადასხვა მონაკვეთებში — (პოლუსებში, ნახევარსფეროებში და წელში) ამოჭრილ ფირფიტების სინჯში განსაზღვრული იქნა გამონახარში ნივთიერების შემცველობა. შედეგები მოტანილია მე-4 ცხრილში.

როგორც ცხრილში მოტანილი მასალიდან ჩანს, გამონახარში ნივთიერების მეტი შემცველობით ხასიათდება — ჯიში თბილისური — (29,16%), ამასთან პარკის ზედა პოლუსში, ე. ი. იმ მხარეს საითაც ქუპრის თავია მიქცეული გამონახარში ნივთიერება ყველაზე მეტი ოდენობითაა მოცემული (30,95%) და ეს მოვლენა საცდელად აღებულ ყველა ჯიშებში კანონზომიერად ვრცელდება.

ՀԱՅԿ ԳՐԻՆԻ ԳՐԱԴԱՐԱՆ-ԻՆՖՐԱՍՏՐԱԿՏՐԱԿՆԵ ԳՐԻՆԻ ԽԵՂԵՆ ԳՐ. ԽՈՒՆՆԵՐԻՆ
ԽՆՏՆԵՐՆԵՐԸ



Վերջնական ցուցանիշ	ՀԱՅԿ ԳՐԻՆԻ ԽՈՒՆՆԵՐԸ (1 ԽՐՄ ԳՐԻՆԻ ՇՐՋԱՆԻ)					ԽՈՒՆՆԵՐԸ	ԳՐԱԴԱՐԱՆ-ԻՆՖՐԱՍՏՐԱԿՏՐԱԿՆԵ ԳՐԻՆԻ ԽԵՂԵՆ ԳՐ. ԽՈՒՆՆԵՐԻՆ			
	ԽՈՒՆՆԵՐԸ	ԽՈՒՆՆԵՐԸ		ԻՆՖՐԱՍՏՐԱԿՏՐԱԿՆԵ			ԽՈՒՆՆԵՐԸ	ԽՈՒՆՆԵՐԸ	ԽՈՒՆՆԵՐԸ	ԽՈՒՆՆԵՐԸ
		ԽՈՒՆՆԵՐԸ	ԽՈՒՆՆԵՐԸ	ԽՈՒՆՆԵՐԸ	ԽՈՒՆՆԵՐԸ					
ԿՈՒՆՆԵՐԸ	21,46	18,11	19,46	21,44	21,78	0,74	0,48	0,54	0,60	0,61
ԻՆՖՐԱՍՏՐԱԿՆԵ	27,10	18,40	19,47	22,29	22, 8	0,76	0,50	0,55	0,63	0,62
ԳՐԱԴԱՐԱՆ-ԻՆՖՐԱՍՏՐԱԿՆԵ - 1	24,90	17,29	20,06	21,66	20,94	0,72	0,51	0,60	0,62	0,61
ԳՐԱԴԱՐԱՆ-ԻՆՖՐԱՍՏՐԱԿՆԵ - 2	23,24	16,26	17,29	20, 0	20,13	0,62	0,41	0,47	0,52	0,54
ԿՈՒՆՆԵՐԸ	27,52	16,30	19,62	21,91	22,04	0,76	0,45	0,58	0,61	0,64
ԻՆՖՐԱՍՏՐԱԿՆԵ	28,69	17,82	18,72	22,65	23,49	0,72	0,46	0,52	0,61	0,62
ԳՐԱԴԱՐԱՆ-ԻՆՖՐԱՍՏՐԱԿՆԵ	29,86	21,33	22,27	25,28	24,47	0,78	0,60	0,64	0,68	0,68
ԻՆՖՐԱՍՏՐԱԿՆԵ	31,27	20,54	21,73	26,67	25,31	0,80	0,53	0,55	0,68	0,67
ԳՐԱԴԱՐԱՆ-ԻՆՖՐԱՍՏՐԱԿՆԵ	30,55	20,70	20,15	23,97	23,64	0,86	0,60	0,64	0,69	0,67

$$F_3\% = 0,81 \times 1,96 = 1,59$$

$$F_1\% = 0,81 \times 2,58 = 2,09$$

$$F_{0,1}\% = 0,81 \times 3,29 = 2,66$$



ცხრილი 3

პარკის გარსის სიმკვრივის ვაელუნა პებლის გამოსვლაზე პარკის სტრუქტურის განმარტება

აბრეშუმბევეიას ჯიში	პარკის გარსის დეფორმაცია 89-ში	პებელაგამოსვლელი პარკების ოდენობა %-ით		პებელაგამოსვლელი პარკების სავარაუდო %
		პებელაგამოსვლელი პარკების ოდენობა %-ით	პებელაგამოსვლელი პარკების სავარაუდო %	
თბილისური	0-1,25	50,83		41,95
	1,26-2,50	30,83		
	2,51-3,75	37,38		
თბილისიშ-3	75 ზევით	42,70		30,59
	0-1,25	36,04		
	1,26-2,50	34,16		
	2,51-3,75	27,17		
	3,75 ზევით	27,91		
ქართლი	0-1,25	28,74		22,03
	1,26-2,50	20,63		
	2,51-3,75	15,62		
	3,75 ზევით	23,12		
ივერია	0-1,25	37,29		32,85
	1,26-2,50	30,50		
	2,51-3,75	30,62		
	3,75 ზევით	33,54		
	0-1,25	20,83		
კახური	1,26-2,50	12,50		17,36
	2,51-3,75	19,58		
	3,75 ზევით	18,95		

ცხრილი 4

პარკის გარსში გამოწარმოებული ნივთიერების რაოდენობა

აბრეშუმბევეიას ჯიში	გამოწარმოებული ნივთიერების საერთო ოდენობა პარკის გარსში %-ით	გამოწარმოებული ნივთიერების რაოდენობა პარკის გარსის სტრუქტურის მიხედვით %-ით				შედეგ
		პოლუსი		ნახევარსფერო		
		ზედა	ქვედა	ზედა	ქვედა	
თბილისური	29,16	30,95	28,77	28,90	28,51	28,61
ქართლი	27,36	29,27	27,55	27,32	27,15	26,57
ჩინებულნი	28,11	29,91	28,76	27,50	27,60	26,78
თბილისიშ-3	27,83	29,17	27,95	27,09	27,57	27,36
ივერია	25,91	26,71	25,98	25,87	25,78	25,92
კახური	27,17	27,39	27,02	27,24	26,89	27,28



პარკის ზომები მმ-ში	აბრეშქმეველის ვიძის დასახელებული									
	კასური	ემერული	თქობა-რუიანი №1	თქობა-რუიანი №2	ქართლი	თბილისი	სივრცული	თბილისი	ივერი	სამხრეთი
პარკის სიგრძე მმ-ში	35,6	34,8	35,8	33,6	36,9	32,0	34,0	32,8	35,5	
პარკის წახეარსდებოვლის სიგნე მმ-ში	18,2	18,0	17,2	19,9	19,0	20,0	17,9	19,7	18,5	
ინდექსი										
(სივრცის შედარება სივრცულ ნესთან)	1,95	1,93	2,07	1,68	1,94	1,60	1,90	1,67	1,92	

ცხრილი 6

პარტიაში ურუ პარკის რაოდენობის გაღუნა შედეგადამოუსვლელი პარკის რაოდენობაზე

აბრეშქმეველის ვიძის დასახელება	იზოტარში პარკის რაოდენობა	პარტიაში რაოდენობა	ურუ პარკის # პარტიაზე	შედეგადამოუსვლელი პარკის #	
				ნათ შორის	
				მიწილიანი	ნახევრად
თბილისური	600	2	3,0	26,83	6,00
		2	5,0	27,66	7,17
		1	10,0	21,16	4,00
		1	12,0	33,33	11,67
		1	1,0	9,17	3,67
თბილისიშ-3		2	2,1	22,50	4,50
		2	3,0	24,66	5,00
		2	4,0	16,66	2,50
ფერია	600	1	12,0	16,66	2,83
		1	2,9	23,33	8,17
		1	3,0	20,50	6,00
ქართლი		1	4,0	27,00	3,17
		1	10,0	23,66	9,67
კასური	600	1	7,5	16,66	3,17
		1	12,5	12,66	2,17
		1	5,7	11,50	2,67
		1	1,1	10,30	1,33
		1	2,0	14,00	1,59
		1	3,1	7,66	0,50

ბა. გარისის დანახიენ ნაწილებში კი გამონახარში ნივთიერება თითქმის თანაბრად და მოცემული.



ცული) შედარებით სქელი აქვს ანუ გარსის სიმძლავრე მაღალი და ამასთან სერიცინი ანუ გამონახარში ნივთიერებაც მეტი რაოდენობითაა შეყვანილი ასეთია — თბილისური, ჩინებული, თბილნიშ-3.

4. პეპლების მეტი გამოსავლიანობა მოგვძო ფორმის მქონე პარკებში აღინიშნება, ოვალური ფორმის მქონე პარკებთან შედარებით.

5. ერთი ჯიშის ფარგლებში პარკის გარსის სიმკვრივის პირველ და მეოთხე წგუფში, მიუხედავად გარსის დეფორმაციის მკვეთრი სხვაობისა, მეტია პეპელა-გამოუსვლელი პარკები, მეორე და მესამე წგუფთან შედარებით.

6. პარტია პარკში ყრუ პარკის რაოდენობასა და პეპელაგამოუსვლელი პარკების რაოდენობას შორის გარკვეული დამოკიდებულება არ შეიმჩნევა.

7. სერიცინის ანუ გამონახარში ნივთიერების მეტი შემცველობით ხასიათდება ჯიში—თბილისური (29,16%). პარკის ზედა პოლუსებში, გარსის სხვა ნაწილებთან შედარებით, სერიცინის შემცველობა მეტია და ეს კანონზომიერება ყველა ჯიშებში ერთნაირად ელინდება.

К. Г. ШОНИЯ

НЕКОТОРЫЕ ПРИЧИНЫ НЕВЫХОДА БАБОЧЕК В ПАРТИЯХ КОКОНОВ ГРЕНАЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Резюме

Белококонные породы Тбилисури, ТбилНИИШ-3, Чинебули шелконосностью 20,0—22,0% характеризуются с большим количеством невыхода бабочек.

Работа по изучению причин невыхода бабочек проведена в течение двух лет на Телавской селекционно-племенной станции шелководства.

Изучались по породам:

1. Количество бабочек с невышедшими бабочками.
2. Влияние толщины (мощность) оболочки на выход бабочек.
3. Влияние формы кокона на интенсивность выхода бабочек.
4. Влияние содержания серицина в оболочке кокона на выход бабочек.
5. Зависимость между количеством невышедших бабочек и глухрей в партии коконов.

В результате проведенной работы выяснилось, что из испытанных нами пород тутового шелкопряда наиболее высоким процентом невыхода бабочек характеризуются породы, дающие овальные коконы с индексом 1,67—1,68 (Чинебули — 38,5%, Тбилисури — 27,0—55,5%.

ТбилНИИШ-3 — 22,4—44,5%), которые одновременно имеют толстую оболочку кокона с мощностью верхнего полюса 20,8—21,3 мг и содержанием серицина 29,17—30,95%.

В наших опытах не подтвердилось мнение имеющееся в литературе относительно взаимосвязи между процентом глухарей и выхода бабочек.

Л и т е р а т у р а

1. В. П. Иванов. Стрение шелковых стенок коконов тутового шелкопряда. «За реконструкцию шелководства» № 1-2, 1931.
 2. Шелководство в Японии, выпуск (98), М., 1967.
 3. М. А. Бессонова. Влияние веса шелковой оболочки на выход бабочек. Жрн. «Шелк» № 4, 1963.
 4. П. А. Ковалев. К вопросу о невыходе бабочек из коконов. Жрн. «Шелк», № 4, 1964.
-



ბ. ნიკოლიაშვილი

საქართველოს მებარეშემოვა მარე ხუთწლედში (1966—1970 წწ.)

მერვე ხუთწლედის კომენიზმის მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის შექმნისათვის საბჭოთა ხალხის ბრძოლის ახალი დიდმნიშვნელოვანი ეტაპი იყო.

ხუთწლედის მთავარ ეკონომიკურ ამოცანას წარმოადგენდა მეცნიერების და ტექნიკის მიღწევითა ყოველმხრივი გამოყენების, მთელი საზოგადოებრივი წარმოების ინდუსტრიული განვითარების, მისი ეფექტიანობისა და ზოგადი ნაყოფიერების გაზიდების საფუძველზე, მრეწველობისა და სოფლის მეურნეობის სწრაფი აღმავლობის უზრუნველყოფა. ხალხის ცხოვრების დონის არსებითი გაუმჯობესება და ყველა საბჭოთა ადამიანის მატერიალური და კულტურული მოთხოვნების უფრო სრული დაკმაყოფილება.

მერვე ხუთწლედში საქართველოს სოფლის მეურნეობა საერთო აღმავლობით ხასიათდებოდა. მაგრამ მებარეშემოვის მდგომარეობა უაღრესად რთული იყო. ასეთი ვითარება შეიქმნა იმის გამო, რომ დასავლეთ საქართველოში ფართოდ გავრცელდა დაავადება წვრილფოთოლა სიხუტუტე და თითქმის მთლიანად გაანადგურა თუთის კულტურული ნარგაობა. გადაუჭარბებლად შეიძლება ითქვას, რომ ამ დაავადებით გამოწვეული სამწუხარო შედეგების დაძლევა უფრო ძნელი შეიქნა, ვიდრე გასული საუკუნის 70-იან წლებში პებრინის გავრცელების მიზეზით მებარეშემოვის კრიზისთან დაკავშირებული სიძნელების აღმოფხვრა.

წვრილფოთოლა სიხუტუტის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებათა შემუშავება, შედარებით გამძლე ჭიშებისა და ჰიბრიდების გამოვლინება, ახლის გამოყვანა და წარმოებაში დანერგვა წარმოადგენდა პირველი რიგის ამოცანას. ამ მიმართულებით, მართლაც დიდი მუშაობა ჩატარდა, მაგრამ დაავადებასთან ბრძოლის რადიკალური ღონისძიება მაინც არ ყოფილა შემუშავებული.

მართალია ხუთწლედში სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობა ძირითადად საკვები ბაზის განმტკიცებისაკენ იყო მიმართული, მაგრამ მებარეშემოვის სხვა აქტუალური საკითხების შესწავლაც არ ყოფილა მიტოვებული უყურადღებოდ. ინტენსიური მუშაობა მიმდინარეობდა თუთის აბრეშუმხვევიას მალაპროდუქტიული ჭიშებისა და ჰიბრიდების გამოყვანის, აბრეშუმის ჭიის დაავადებებთან ბრძოლის ეფექტურ ღონისძიებათა შემუშავების, პარკის პირველადი



ჯადამუშავეების მეთოდების სრულყოფის და სხვა აქტუალური საკითხების განხილვის მიზნით.

საკვები ბაზის განადგურების მიზეზით გაზაფხულის გამოყენების უწყვეტი წლიური შემცირება და განმეორებითი გამოკვების შეზღუდვა გამოიწვია. ში, ხოლო შემდეგ აკრძალა, მკაცრად აღიმიტებდა გრენის წარმოების რაოდენობრივ მხარეს. ასეთ ვითარებაში დასავლეთ საქართველოში განლაგებული ზოგიერთი საგრენაო ქარხანა დახურვის რეალური საფრთხის წინაშე აღმოჩნდა, ხოლო წულუკიძის მეაბრეშუმეობის სასელექციო სადგური 1970 წლიდან ფაქტიურად აღარ მუშაობს დანიშნულების მიხედვით.

უნდა აღინიშნოს, რომ საგრენაო ქარხნების საჯიშე უბნებში 1966 წ. ვა მოკვებებს 3216 კოლოფი ჰქია, 1967 წ. — 2835, 1968 წ. — 2045, 1969 წ. — 2021, ხოლო 1970 წ. — 1115 კოლოფი. ხუთწლედის საშუალო მონაცემებით 1 კოლოფი ჰქიდან პარკის მოსავლიანობა 72,6 კგ-ს შეადგენდა.

რესპუბლიკაში 1966 წ. დამზადდა 121074 კოლოფი გრენა, 1967 წ. 102788, 1968 წ. — 79167, 1969 წ. — 88830, ხოლო 1970 წ. — 48729 კოლოფი ანუ 60%-ით ნაკლები, ვიდრე 1966 წელს. გრენის წარმოების რაოდენობრივ შემცირებას მოჰყვა მისი თვითღირებულების მნიშვნელოვანი გადიდება. ასე, მაგალითად, თუ 1966 წელს 1 კოლოფი გრენის თვითღირებულება 6,77 მანეთს უდრიდა, 1970 წელს 10,10 მანეთამდე გაიზარდა. რამაც დიდი სიძნელე შექმნა საგრენაო ქარხნების მუშაობაში და შემდგომ პერიოდში აუცილებელი გახდა მისი სარეალიზაციო ფასის გადიდება.

საგრენაო წარმოებაში გაშვებული ყოველი კილოგრამი პარკიდან გრენის გამოსავლიანობა 1966 წ. შეადგენდა 2,49 კოლოფს, ხოლო 1970 წ. — 2,68-ს.

პარკის წარმოების სისტემატური შემცირების მიზეზით პირველადი გადამუშავეების ტუნქტები მწვავედ განიცდიდნენ ნედლეულის უკმარისობას და ბევრი მათგანი დაიხურა.

საქართველოს მეაბრეშუმეებმა მერვე ხუთწლედის პირველ წელს გამოკვებებს (ცხრ. 1) 154017 კოლოფი აბრეშუმის ჰქია, ხოლო დამამთავრებელ წელს 51,8%-ით ნაკლები.

რესპუბლიკის მეაბრეშუმეები მერვე ხუთწლედის თითოეულ წელს კვებავდნენ საშუალოდ 109188 კოლოფ ჰქიას ანუ 18012 კოლოფით ნაკლებს, ვიდრე 1961—1965 წლებში. დარიგებული ჰქიის საერთო რაოდენობიდან კოლმეურნობებში კვებავდნენ 84,0%, საბჭოთა მეურნეობებში — 7,8%, ხოლო დანარჩენ მეაბრეშუმეებთან — 8,2% და თითოეული კოლოფი ჰქიიდან ღებულობდნენ შა-საბამისად 32,4; 31,9 და 38,6 კგ პარკს.

ხუთწლედის საშუალო მონაცემებით მოსახლეობაში დარიგდა 16,8%-ით მეტი მური, ვიდრე გეგმით იყო გათვალისწინებული, ხოლო 1 კოლოფი ჰქიიდან პარკის მოსავლიანობა 13,2%-ით ნაკლები იყო გეგმურზე.

აღმოსავლეთ საქართველოს მეაბრეშუმეები უვლიდნენ რესპუბლიკაში რეალიზებული ჰქიის საერთო რაოდენობის 15,7%-ს, ხოლო დასავლეთ საქართველოს მეაბრეშუმეები — 84,3%.



აღმოსავლეთ საქართველოში თითოეული კოლოფი ჰარკის სამუ-
ალო ზოსავლიანობა შეადგენდა 34,4 კგ, დასავლეთ საქართველოში — 32,6 კგ,
ხოლო საშუალოდ რესპუბლიკაში — 32,9 კილოგრამს.

დარიგებული ჰარკის რაოდენობის მიხედვით მეაბრეშუმე რაიონების სსრკ-
ში დატვირთვა შეადგენდა აღმოსავლეთ საქართველოში 1320 კოლოფს, და-
სავლეთ საქართველოში — 3067,6 და საშუალოდ რესპუბლიკაში — 2539,2
კოლოფს.

საქართველოში 1966 წ. დამზადდა 4104,5 ტ ჰარკი (ცხრ. 2), ხოლო
1970 წ. — 2572 ტ.

მერვე ხუთწლედის საშუალო მონაცემებით რესპუბლიკაში ყოველწლიუ-
რად აწარმოებდნენ 3598,2 ტ ჰარკს, რომლის 79,2% ხარისხიანი იყო.

ჰარკის წარმოების შემცირების ტენდენცია ხუთწლედის ბოლო პერიოდსა
და მომდევნო წლებში უფრო შესამჩნევი იყო, ვიდრე 1965—1967 წლებში.
განსაკუთრებით არასახარბიელო მდგომარეობა იყო დასავლეთ საქართველოში,
რაც საკვები ბაზის განადგურების მიზეზით აიხსნება. მაგრამ სახარბიელო სუ-
რათი აღმოსავლეთ საქართველოშიც არ ყოფილა. 1966 წ. განმეორებით გამო-
კვებაზე დამზადებული ჰარკის რაოდენობა (592,4) შეადგენდა საერთო პრო-
დუქციის 14,4%-ს, 1967 წ. (344,5 ტ) — 8% და 1969 წ. (182,5 ტ) — 5,5%,
ხოლო 1968 წ და 1970 წ ასეთი გამოკვება საერთოდ არ ჩატარებულა.

რესპუბლიკაში დამზადებული ჰარკის საერთო რაოდენობიდან დასავლეთ
საქართველოში მოჰყავდათ 83,6%, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოში —
16,4%, საიდანაც ხარისხიანი იყო შესაბამისად 79,0 და 81,9%.

დამზადებულ პროდუქციაში კოლმეურნეობათა ხვედრითი წონა შეადგენ-
და 80,8%, საბჭოთა მეურნეობის — 7,6% და დანარჩენი ჩამბარებლების —
1,6%.

ცხრილი 1

საქართველოს სს რესპუბლიკაში გრენის რეალიზაციის და ჰარკის მოსავლიანობის
მაჩვენებლები

წლები	რეალიზებული გრენა (კოლოფობით)			ჰარკი: მოსავლიანობა 1 კოლოფი გრენიდან (კგ)		
	შეგმა	ფაქტორი	%	შეგმა	ფაქტორი	%
1966	108447	154174	142,2	38,0	26,6	70,0
1967	109447	124658	113,8	38,0	35,2	90,0
1968	85722	92747	108,1	37,4	40,3	107,8
1969	81600	100058	122,6	40,0	32,3	80,7
1970	75267	73396	92,5	40,0	34,2	85,5
საშუალოდ ხუთწლედის თითოეულ წელს	12896	109006	117,3	37,9	32,9	86,8

კოლმეურნეობებში აბრეშუმის ჰარკის წარმოების გადიდება მეტად მნიშ-
ვნელოვანი ღონისძიება იყო, იმიტომ, რომ მეაბრეშუმეობას ამით უფრო ორ-
განიზებული ხასიათი მიეცა და ამალდა ადგილობრივი საბჭოთა და სამეურ-
105



საქართველოს სსრ რესპუბლიკაში პარკის საერთო წარმოების და ხარისხების მაჩვენებლები

სსრკ-ის სსრ სოფლის მეურნეობის მინისტრო

წლები	წარმოებული პარკი (ტ)			არსებული	ხარისხების მიხედვით (%)				
	გვერდი	ვაჭრობური	%		I	II	III	სულ ხარისხიანა	წინა და მხარე
1966	4100	4104,5	100,1	5,3	22,0	22,6	24,3	78,2	21,8
1967	4100	4301,2	105,5	6,2	22,7	26,8	23,8	79,5	20,5
1968	3200	3741,6	117,0	6,4	19,4	24,0	24,7	78,5	21,5
1969	3200	3272,0	102,3	7,7	18,1	24,5	25,1	80,5	19,6
1970	3200	2572,0	80,4	9,1	16,5	30,0	24,5	80,1	19,9
საშუალო ხუთწლიანი თითოეულ წელს	3547,4	3598,2	101,4	6,7	20,2	27,9	24,4	79,2	20,8

ნეო ორგანიზაციების პასუხისმგებლობა დასახული გეგმების შესრულებისადმი. ამ ღონისძიების გატარებით დიდად გაიზარდა აგრეთვე კოლმეურნეობათა ფულადი შემოსავალი და გადიდდა კოლმეურნეთა საზოგადოებრივ შრომაში ჩონაწილეობის მაჩვენებლები. მაგალითად, 1965 წელს რესპუბლიკის მეაბრეშუმეებმა გამოიმუშავეს 1558 ათასი კაცულე (პირდაპირი), 1966 წ. — 3837 და 1967 წ. — 3913 ათასი.

რესპუბლიკის მეაბრეშუმეებმა 1967 წ. სახელმწიფოზე მიყიდული პარკის საფასურად მიიღეს 14824,8 ათასი მანეთი, ხოლო 1970 წ. — 23,7%-ით ნაკლები.

ფულადი შემოსავლის ასეთი დანაკლისი საკმაოდ მძიმე იყო მეაბრეშუმეებისათვის. რაც განსაკუთრებით შესამჩნევი გახდა არასუბტროპიკულ რაიონებში.

რესპუბლიკის მეაბრეშუმეობის მოწინავე რაიონებს ხარისხოვანი პარკის წარმოების გეგმის გადაპარბებით შესრულებისათვის ადგილობრივ ბიუჯეტში გადაერიცხათ 1966 წელს—90,0, 1967 წ.—148,2, 1968 წ. — 174,2, 1969 წ. — 107,7 და 1970 წ. — 56,8 ათასი მანეთი.

აღნიშნული თანხები ხმარდება რაიონის კეთილმოწყობას და ამდენად მეაბრეშუმეებსაც თავიანთი წვლილი შეაქვთ ამ კეთილშობილურ საქმეში.

მეაბრეშუმეობის თითოეული რაიონი აწარმოებდა საშუალოდ 84,2 ტ პარკს და ღებულობდა 305,8 ათას მანეთს, მაგრამ ძირითად რაიონებში იგი ვაცილებით მაღალი იყო.

როგორც სათანადო მასალების ანალიზით დადასტურდა, აღმოსავლეთ საქართველოში ხუთწლიანი თითოეულ წელს აწარმოებდნენ საშუალოდ 5906,7 ტ აბრეშუმის პარკს, ანუ 520,6 ც-ით ნაკლებს, ვიდრე წინა ხუთწლებში.

პარკის წარმოების შემცირების ძირითადი მიზეზი იყო ნაკლები რაოდენობით მურის გავრცელება მოსახლეობაში. დამზადებული პროდუქციის საერთო რაოდენობიდან კოლმეურნეობებმა აწარმოა 80,3%, საბჭოთა მეურნეობებმა—

16,0% და დანარჩენმა მებარეშემეგებმა — 3,7%. წარმოებული პროდუქტის ხარისხობრივი შემადგენლობა ბევრად უკეთესი იყო, ვიდრე საშუალოდ საქართველოში.



მიუხედავად დიდი სიძნელეებისა, დასავლეთ საქართველოში ღებვის თითოეულ წელს აწარმოებდნენ საშუალოდ 3007,5 ტ აბრეშუმის პარკს. რაც უდრის რესპუბლიკის შესადარი მაჩვენებლის 83,6%-ს.

პარკის დასახელებული რაოდენობა — 447,5 ტონით ნაკლებია. წინა ხუთწლეულთან შედარებით. მაგრამ ეს გამოწვეულია არა მოსავლიანობის დაცემით, არამედ გრენის რეალიზაციის რაოდენობრივი შემცირების მიზეზით. მაგალითად, მერვე ხუთწლეულში, მეშვიდე ხუთწლეულთან შედარებით რეალიზებული გრენის რაოდენობა შემცირდა 27,7%, ხოლო პარკის საერთო წარმოება — 13%. დამზადებული პარკის საერთო რაოდენობიდან კოლმეურნეობებმა აწარმოეს 83,3%. საბჭოთა მეურნეობებმა — 6% და დანარჩენმა მებარეშემეგებმა 10,7%. დასავლეთ საქართველოს მებარეშემეგობის თითოეული რაიონი აწარმოებდა საშუალოდ 100,3 ტ პარკს, რაც აღმოსავლეთ საქართველოს შესადარი მაჩვენებელზე მეტია 54,9 ტონით, ხოლო რესპუბლიკისაზე — 16,7 ტონით.

დასავლეთ საქართველოში უფრო მაღალი იყო აგრეთვე პარკის პირველადი გადამამუშავებელი პუნქტების დატვირთვის მაჩვენებელიც.

მეათე ხუთწლეულში კოლმეურნე მებარეშემეგთა შრომის ნაყოფიერება კვლავ დაბალი იყო და 1 კაცულზე გაანგარიშებით შეადგენდა (0,30 კგ პარკი) 3 მანეთს.

საქართველოს სსრ კოლმეურნეობებში 1960 წელს 1 ც აბრეშუმის პარკის თვითღირებულება შეადგინდა 396,3 მან, 1965 წ. — 579,1 მან, 1970 წ. — 556,3 მანეთს, ხოლო უზბეკეთის სსრ კოლმეურნეობებში შესაბამისად 225,6; 302,0 და 421,0 მანეთს.

რესპუბლიკის კოლმეურნეობებში 1969—1971 წწ. საშუალო მონაცემებით 1 ც პარკის თვითღირებულება 583,3 მან.-ს უდრიდა, ხოლო მებარეშემეგობიდან მიღებული ზარალი — 3,2 მლნ. მანეთს აღემატებოდა. ამავე პერიოდში პარკის თვითღირებულებაში შრომის პირდაპირი დანახარჯების ხედრითი წონა შეადგენდა 73,2%, საკვების დანახარჯები — 3,6%, ამორტიზაციის ანარიცხები — 6,5%, დანარჩენი პირდაპირი ხარჯები — 10,2% და არაპირდაპირი ხარჯები — 12,5%

უნდა აღინიშნოს, რომ მერვე ხუთწლეულში აბრეშუმის პარკის თვითღირებულების შემცირების რეზერვების გამოვლინებას არ ექცეოდა სათანადო ყურადღება და მებარეშემეგობა კვლავ არარენტაბელური დარგი იყო.

მართალია თუთის დაყვადება წერილფოთოლა სიხუქუქის გავრცელების მიზეზით მერვე ხუთწლეულში მნიშვნელოვნად შემცირდა პარკის წარმოება, მაგრამ მისი უარყოფითი გავლენა მთელი სიმწვავეით მაინც მეცხრე ხუთწლეულში გამოვლინდა.

Резюме

В восьмой пятилетке (1966-1970 гг.) вследствие широкого распространения заболевания шелковицы курчавой мелколистностью состояние шелководства Грузии крайне ухудшилось.

В результате заболевания объем заготовки коконов по республике сильно сократился, в связи с чем пришлось закрыть Цулукидзевскую селекционную станцию по шелководству, а также большое количество пунктов по первичной обработке коконов.

В 1966 году в Грузии было реализовано 154,0 тыс. коробок грены, а в 1970 году 73,2 тыс. коробок.

Из заготавливаемых в республике коконов 83,6% приходилось на Западную Грузию, а всего лишь 16,4% на Восточную. Урожайность коконов с каждой коробки грены соответственно составлял 32,6 и 34,4 кг. **КОКОНОВ.**

В восьмой пятилетке шелководы республики выкармливали за год 109 тыс. коробок гусениц шелкопряда, заготавливая 3598,2 тонн коконов. Из общего количества реализованной грены в колхозах выкармливалось 84,0%, в совхозах — 7,8%, а у остальных шелководов — 8,2%.

В конце восьмой пятилетки шелководство оставалось на низком уровне и оно характеризовалось тенденцией к снижению.

Так, в 1967 году шелководы республики в результате реализации коконов получили 14825 тыс. рублей, а в 1970 году на 23,7% меньше.



Э. Д. ШАПАКИДЗЕ

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ РУЧНОГО МОТОРИЗОВАННОГО ВЕТКОРЕЗА ВО ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ШЕЛКОВИЦЫ

Одной из основных частей технологических процессов производства коконов на промышленной основе является заготовка корма шелкопряда.

В шелководстве Советского Союза вышеуказанный процесс можно произвести с помощью электроветкорезного агрегата ЭВА-6/200, пневмоагрегата ПАВ-8, жаткой ветвей шелковицы ЖШ-1 и специальными ручными инструментами усиленными секаторами.

Основным недостатком ручного инструмента является необходимость приложения относительно больших усилий для среза ветвей. Так, для среза ветви диаметром $18 \div 20$ мм, нужно одной рукой прикладывать усилие $33 \div 37$ кгс. Длительное выполнение однообразных операций среза ветвей приводит, как правило, к утомляемости и заболеванию определенных мышц у обрезчиков. В связи с этим в последующие годы все большее применение как у нас в стране, так и зарубежом находят механизированные веткорезы.

В отличие от остальных приспособлений, жатка ЖШ-1 предназначена для среза облиственных побегов и ветвей шелковицы на кустовых плантациях РСФСР, Украины и Молдавии.

Пневмоагрегат ПАВ-8 предназначен для детальной обрезки виноградников и кустарниковых насаждений. Его применение в шелководстве ограничено в связи с конструкторскими осложнениями (из-за наличия большого диаметра ветвей надо переделывать конструкции и т. д.).

Электроветкорезный агрегат ЭВА-6/200 режет ветки шелковицы на кустовых и штамбовых плантациях посадок любых схем.

Но будущее этих агрегатов ограничивается только конструкторскими разработками в СКБ и ведомственными испытаниями малого масштаба.

Таким образом, в Грузинской ССР, эксплуатация шелководства ведется в основном вручную, но перевод шелководства на промышленную основу немислим без применения средств механизации определенного технологического процесса.

В отделе механизации факультета шелководства Груз. СХИ для среза ветвей шелконицы был испытан ручной моторизованный аппарат типа «КААЗ» с дисковым режущим рабочим органом (рис. 1).



Рис. 1. Эксплуатация высокоштамбовой плантации ручным моторизованным веткорезом.

Во время испытания аппарата эксплуатация проводилась, как на низкостамбовых, так и на высокостамбовых плантациях, а также с помощью этого аппарата можно произвести омолаживание растений, их очистку от боковых побегов, срезку саженцев после их посадки, в школе и вырезание шпиль.

Аппараты дискового типа для контурной обрезки кроны плодовых деревьев осуществляют срез без противорезущей опоры. При этом ветви отгибаются, что отрицательно влияет на качество среза. Значит, в данных машинах важно не только выбрать рациональный тип рабочего органа, но и установить оптимальный режим его работы, определить оптимальные конструктивные и кинематические параметры.



Ручной моторизованный аппарат имеет колеблющуюся в определенной плоскости штангу с расположенным на конце дисковым рабочим органом. Колебательные же движения аппарат производит, производя рабочему выполняющему обрезку ветвей.

Линейную скорость колебания дискового рабочего органа определяют по известной формуле для кривошипно-шатунного механизма:

$$V_0 = \frac{l}{h} r \omega \sin \omega t \quad (1)$$

где l — длина шатуна; h — расстояние от оси колебания до оси пальца шатуна на раме; r — радиус кривошипа; ω — угловая скорость кривошипа.

Абсолютная скорость переносного движения рабочего органа (скорость подачи):

$$V_a = \sqrt{V_0^2 + V_n^2 + 2V_0 V_n \cos \alpha_0} \quad (2)$$

где V_n — переносная скорость рабочего органа; α_0 — угол между направлениями скоростей.

Подставив значения V_0 в выражение (2), получим:

$$V_a = \sqrt{\left(\frac{l}{h} r \omega \sin \omega t\right)^2 + V_n^2 + 2V_n \frac{l}{h} r \omega \sin \omega t \cos \alpha_0} \quad (3)$$

Скорость V_n можно считать постоянной по значению и направлению; скорость V_0 — величина переменная. Для определения скорости V_a в крайних и промежуточных положениях колеблющейся рамы подставим в выражение (3) соответственно $\omega t = 0$; $\omega t = 180^\circ$; $\omega t = 90^\circ$. В результате получим, что в крайних положениях

$$V_a = V_n$$

а в промежуточных положениях

$$V_a = \sqrt{\left(\frac{l}{h} r \omega\right)^2 + V_n^2 + 2V_n \frac{l}{h} r \omega \sin \omega t \cos \alpha_0} \quad (4)$$

Скорость V_a максимальна в промежуточном положении (точка Б рис. 2) и минимальна в крайних (точка а и с) положениях.

Во время испытаний скорость резания режущего аппарата была в пределах 78÷92 м/сек.

Критерием оценки работы режущего аппарата служило качество срезов, которое устанавливали визуально, пользуясь эталлонным срезом сделанным ручным специальным секатором.

В зависимости от состояния поверхности срезы были подразделены на гладкие, ровные и расщепленные. В результате испытаний установлено, что качество срезов режущим аппаратом такое: гладких срезов 82÷90%, ровных 11÷8%, расщепленных 7÷2%.

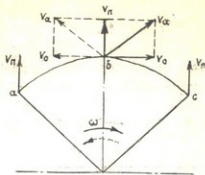


Рис. 2. Скорости резания и подачи дискового режущего аппарата.

В процессе испытаний были установлены экономические показатели аппарата. Произведен вариационный расчет ручного моторизованного аппарата типа «КААЗ» и ручного секатора по количеству веток на шелковицу и по времени среза одной ветки.

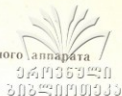
Определялись следующие величины: среднее арифметическое значение, дисперсия, среднее квадратное отклонение, величина средней ошибки и коэффициент вариации.

Часовая и сменная производительность ручного секатора и моторизованного аппарата соответственно составляет:

$$\begin{aligned} \text{а.} \quad W_{\text{час}}^{\text{нет}} &= 123 \text{ куст / час;} & W_{\text{см}}^{\text{нет}} &= 645 \text{ куст / см.} \\ \text{б.} \quad W_{\text{час}}^{\text{сек}} &= 53 \text{ куст / час;} & W_{\text{см}}^{\text{сек}} &= 222 \text{ куст / см.} \end{aligned}$$

При разной схеме посадки шелковицы рост производительности труда во время применения моторизованного веткореза по сравнению с ручным секатором повышается в среднем в 6 раз, эксплуатационные затраты уменьшаются в 2,7 раза, годовая экономия достигает 1,86 ч. час/см, годовая экономия эксплуатационных затрат достигает до 280 рублей. Надо учесть, что при работе примерно на 30 га плантации шелковицы, моторизованный веткорез окупает себя за 8 месяцев.

Техническая характеристика ручного моторизованного аппарата
типа «КААЗ»



1. Модель двигателя — NGKBM6.
2. Тип двигателя — двухтактный, одноцилиндровый с воздушным охлаждением.
3. Диаметр поршня, мм — 32.
4. Ход поршня, мм — 28.
5. Номинальная мощность л. с. — 0,8 при 6000 об/мин.
6. Максимальная мощность л. с. — 1,2 при 7000 об/мин.
7. Топливо — смесь автомобильного бензина и автотракторного масла в соотношении 1:20.
8. Объем топливного бака, литры — 0,6.
9. Габаритные размеры, мм — 1850×230×255.
10. Типы рабочих органов — дисковая пила, дисковая сенокосилка.
11. Диаметр дисковой пилы, мм — 120; 250.
12. Расход топлива, кг/час — 0,480.
13. Масса, кг — 4,8.

Л и т е р а т у р а

1. Учебная книга по шелководству, М., «Колос», 1973.
2. Практикум по экономике растениеводства, М., «Колос», 1973.
3. Описание и руководство моторизованного аппарата «КААЗ» (на японском языке).
4. Г. В. Веденягин. Общая методика экспериментального исследования и обработки опытных данных, М., «Колос», 1967.
5. Г. П. Варламов и др. Машины для формирования кроны и уборки урожая плодово-ягодных культур, М., «Машиностроение», 1975.

ს ა გ რ ა ვ ი ა — О Г Л А В Л Е Н И Е

Г. Э. Звиададзе, Э. Бабурашвили — Научные достижения шелководства Грузии к 60-летию Великого Октября	3
მ. კაკუღია, ი. კობორღიშვილი, ა. შენგელია, რ. კვაჭაძე — თუთის ზოვიერთი ჯიშის გამოცდის შედეგები წვრილფოთოლა სიხეუქისადმი გამძლეობაზე	23
М. А. Какулия, И. О. Чоторлишвили, А. Ш. Шенгелия, Р. В. Квачаძე — Результаты испытания некоторых сортов шелковицы на устойчивость к курчавой мелколистности	30
მ. ზედგენიძე — წვრილფოთოლა სიხეუქისადმი შედარებით გამძლე თუთის ჯიშების დაადგება ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით	33
М. Г. Зедгинидзе — Заболевание курчавой мелколистностью сравнительно устойчивых сортов шелковицы в зональной разрезе	37
მ. ზვიადიძე, მ. კაკუღია, დ. მაისურაძე — თუთის ხის ხაძირებებს გამოცდა წვრილფოთოლა სიხეუქისადმი გამძლეობაზე	39
Г. Э. Звиададзе, М. А. Какулия, Д. Н. Майсурадзе — Испытание подвоев шелковицы на устойчивость к курчавой мелколистности	43
Р. В. Квачаძე — Внутриинститутское испытание форм шелковицы, отобранных на основе закономерностей полиморфизма листа	45
А. Г. Кафиян, А. В. Коркاشвили, И. Г. Тухарели, Н. А. Степанишвили, Л. М. Закарейшвили — Эффективность повторной раннеосенней эксплуатации шелковицы и выкорки шелкопряда	49
ბ. სავანდელიძე, ნ. მურვანიძე, ი. წვრიტელი — თუთის კალმის ქიმიური შედგენილობა	57
Б. В. Саванделидзе, Н. С. Мурванидзе, Ц. А. Церетели — Химический состав черенков шелковицы	63
დ. გობორღიშვილი, ვ. გობგელია, ჯ. ქობორღიანი — ინკუბაციისა და მეტამორფოზის ტემპერატურული რეჟიმის შეთანწყობილი მოქმედება დიაპაუზის ხანგრძლივობის განსაზღვრაზე	67
Л. С. Гиголашвили, Э. Ф. Гогелия, Д. С. Кокрашвили — Роль сопокунного действия температурного режима инкубации в определении длительности диапаузы	74
დ. ზაქარეიშვილი — კვების ხორმების გავლენა თუთის იბრეშუმევეციას პეკლის საყოფიერებაზე	77
Л. М. Закарейшвили — Влияние норм кормления на плодовитость бабочек тутового шелкопряда	80



Д. С. Кокрашвили — Влияние разной длительности люминесцентного освещения на использование корма гусеницами тутового шелкопряда	81
Э. И. Бабурашвили, Л. В. Ноникашвили — Влияние гидролизата 9-аминоакридинлактата на количественные изменения вирусного антигена в грене тутового шелкопряда	87
ქ. შონია — თუთის აბრეშუმზევევის მაღალპროდუქტიული ჯიშების პარკიდან მებღების გამოთესვლელობის ზოგადი მიზნა	93
К. Г. Шония — Некоторые причины невыхода бабочек в партиях коконов гренажного производства	100
ფ. ნიკოლეიშვილი — საქართველოს მებარეშუმეობა მერვე ხეტყლეღში (1966—1970 წწ.)	103
Г. В. Николайшвили — Грузинское шелководство в восьмой пятилетке	108
Э. Д. Шапакидзе — Результаты испытаний ручного моторизованного веткореза во время эксплуатации шелковицы	214



1972

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია

1972

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია

სარედაქციო-სავამეცემლო განყოფილების რედაქტორები:
კ. ბობოხიძე, რ. ვაჩნაძე, ე. ხარაზიშვილი, ნ. დოლიძე,
მ. თორელაშვილი

შეგ. 1457

№ 04352

© 5

გადაეცა წარშობას 22/IX-77 ხელმოწერილია დასაბუქლად 30/XII-77 წ;
ანაწყოების ზომი 7X11; სასტამბო თაბახთა რაოდენობა 7,25; სააღრიცხველ-სავა-
მეცემლო თაბახთა რაოდენობა 3,0.
ფასი 58 კაპ.

შრომის წითელი დროშის ორდენოსანი
საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის სტამბა,
თბილისი-31, დიღომი.

Типография Грузинского ордена Трудового Красного Знамени
сельскохозяйственного института, Тбилиси-31, Дигომи.

ქ. 3. 6/46



ქართული
ნაციონალური
ბიბლიოთეკა