

УДК 595.76812

Токторалиев Б.А.

д.б.н., академик НАН Кыргызской Республики

Карабаев Ж.

ст. преп. Кыргызско-Узбекск. Межд. универ. им. Б. Сыдыкова, Кыргызская Республика

ТҮШТҮК КЫРГЫЗСТАНДАГЫ ЖАҢГАК-МӨМӨ ӨСҮМДҮКТӨРҮН ФЕНОЛОГИЯЛЫК БАЙКООЛОР

Бул жумушта Кыргызстандын түштүгүндөгү жаңгак өсүмдүктөрү изилдөөнүн предмети болуп саналат. Изилдөөнүн максаты- өлкөнүн түштүгүндөгү жаңгак жана мөмө-жемиш өсүмдүктөрүнө фенологиялык байкоо жүргүзүү. Изилдөө методдору – фенологиялык байкоолордун маалыматтарды чогултуу жана талдоо, кышкы эмдөөлөргө, башкача айтканда жылуулукту түзүү ыкмасы. Көчөттөрдүн жана отургузуу материалынын тандалган сортторун сапаттуу өстүрүү үчүн жаңгак инкубатор-плантациясын түзүү жана өркүндөтүү боюнча иштерди жакшыртуу зарыл экендиги аныкталды. Вегетативдик көбөйүүдө кышкы эмдөөлөргө көңүл буруу керектиги, башкача айтканда жылуу каллус пайда кылуу ыкмасы менен. Жаңгак-мөмө токойлору Кыргызстандын Жалал-Абад жана Ош облустарында жайгашкан, алар жапайы өсүүчү жаңгак-мөмө плантацияларынын эң чоң жана эң ири топтолгон жерлери болуп саналат. Жаңгак-мөмө плантацияларынын эң баалуусу шамал менен чаңдашуучу жаңгак плантациялары.

Негизги сөздөр: жаңгак-мөмө плантациялары; фенологиялык байкоо; шамал чаңдаштыруу; кыйыштыруу; каллус пайда болушу.

ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ ОРЕХОПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР ЮГА КЫРГЫЗСТАНА

В этой работе предметов исследования является орехоплодовые культуры юга Кыргызстана. Цель исследования - фенологические наблюдения орехоплодовых культур юга Кыргызстана. Методы исследования - фенологические наблюдения, сбор и анализ собранной информации, особое внимание уделено зимним прививкам, то есть методу теплого каллюсообразования. Выявлено, что для качественного выращивания отборных сортов саженцев и посадочного материала необходимо улучшить работу по созданию и улучшению ореховых инкубаторов-плантаций. Определено, что при вегетативном размножении нужно уделять внимание зимним прививкам, т.е. методом теплого каллюсообразования. В Джалал-Абадской и Ошских областях Кыргызстана расположены орехово-плодовые леса, которые являются самыми большими и крупными местами скопления дикорастущих орехово-плодовых насаждений. Самым ценным из орехово-плодовых насаждений являются насаждения ореха грецкого, которые относятся к ветроопыляемым растениям.

Ключевые слова: орехово-плодовые насаждения; фенологическое наблюдение; ветреное опыление; прививание; каллюсообразование.

PHENOLOGICAL OBSERVATIONS OF WALNUT-FRUIT CROPS SOUTH OF KYRGYZSTAN

In this work, the subjects of research are the nut crops of the South of Kyrgyzstan. The purpose of the study is phenological observations of nut crops in the south of Kyrgyzstan. Research methods - phenological observations, collection and analysis of the collected information, special attention is paid to winter vaccinations, that is, the method of warm callus formation. It was revealed that for the high-quality cultivation of selected varieties of seedlings and planting material, it is necessary to improve the work on the creation and improvement of walnut plantation incubators. It was determined that during vegetative propagation, attention should be paid to winter vaccinations, i.e. by the method of warm callus formation. Walnut-fruit forests are located in the Jalal-Abad and Osh regions of Kyrgyzstan, which are the largest and largest places of accumulation of wild-growing walnut-fruit plantations. The most valuable of the walnut-fruit plantations are walnut plantations, which are wind-pollinated plants.

Key words: walnut-fruit plantations; phenological observation; windy pollination; grafting; calla formation.

В конце 60-х начале 70-х годов на территории опорных пунктов бывшей Лесоплодовой станции Института леса и ореховодства НАН КР созданы коллекционно-маточные участки из

лучших отобранных сортов селекции В.С. Шевченко. Они предназначены для изучения сортов и форм, заготовки семян и черенковых материалов для массового размножения ореха грецкого.

На опытных участках ежегодно проводятся фенологические наблюдения, учет и фиксация плодоношения, выбор лучших сортов и форм ореха грецкого.

За последние 10 лет были выведены более 20 новых сортов ореха грецкого, которые отличаются лучшими хозяйственно-ценными признаками и биологическими свойствами.

Селекция ореха грецкого имеет длительную историю и осуществляется методом простого отбора в естественных и искусственных насаждениях, произрастающих при горных и долинных условиях.

Фенологические наблюдения проводились с учетом следующих факторов, таких как:

- *устойчивость к заморозкам;*
- *особенности плодоношения и урожайности;*
- *устойчивость к болезням и вредителям.*

В период активной вегетации, наблюдения проводились над десятью модельными деревьями каждого сорта, весной через день, во время цветения ежедневно, а летом и осенью через каждые пять дней. Модельные деревья произрастали на одних и тех же лесорастительных условиях.

Морозоустойчивость ореха грецкого определяется с учетом степени повреждения вегетативных и генеративных органов растений, и общего количества погибших насаждений. Введены ряд критериев по оценке морозоустойчивости.

Таблица 1 – Критерии морозоустойчивости

Баллы	Критерии
«5» баллов	Повреждений морозом нет
«4» балла	Подмерзание верхушечных почек и единично однолетних побегов на 1/3
«3» балла	Вымерзла большая часть однолетнего прироста и единичное подмерзание у 2-х летних побегов
«2» балла	Вымерзла большая часть однолетнего прироста, подмерзли 2-3-х летние побеги
«1» балл	Полная гибель 1-3-х летних побегов и части скелетных ветвей

С учетом биологических особенностей каждого сорта и ее форм были изучены урожайность ореха грецкого. Большинство сортов ореха грецкого плодоносят из верхушечных почек, но также встречались сорта, которые плодоносят как из верхушечных, так и из боковых почек. Степень плодоношения у взрослых деревьев ореха грецкого определялась глазомерно за месяц до созревания плодов. Была сформирована таблица определения плодородности.

Таблица 2 – Критерии плодородности

Баллы	Критерии
«5 баллов»	Плодоношение обильное . Из всех верхушечных и боковых почек образовались плоды по несколько штук в кисти.
«4 балла»	Плодоношение сильное . Из всех верхушечных почек образовались плоды по несколько штук на побеге, из боковых почек плоды образовались единично.
«3 балла»	Плодоношение среднее . Плоды образовались менее, чем у половины побегов из верхушечных почек по одному, реже по 2-3 в кисти.
«2 балла»	Плодоношение слабое , плоды образовались менее, чем у половины побегов из верхушечных почек по одному в кисти.
«1 балл»	Плодоношение единичное .
«0 баллов»	Плодоношение полностью отсутствует .

Для оценивания сортов по **устойчивости к болезням** был сделан учет степени поражения растений, который определялся по степеням поражения бурой пятнистостью и мучнистой росой. Была разработана таблица для оценивания устойчивости к соответствующим болезням.

Таблица 3 – Критерии устойчивости к болезням

Баллы	Критерии
«4 балла»	Повреждение листьев, побегов и плодов отсутствует.
«3 балла»	На листьях небольшие некротические пятна. Иногда их много, но они не сливаются.
«2 балла»	На листьях, побегах, плодах образуются некротические пятна различной величины, которые, сливаясь, поражают большую часть листа, побега или плода.
«1 балл»	Большие некротические пятна, покрывающие наибольшую часть листьев, побегов и плодов.

Результаты фенологических наблюдений за сортами деревьями на опытном участке Ак-Терек.

В конце марта и начале апреля, в зависимости от температурных условий начинается набухание почек в поясе орехово-плодовых лесов. При этом среднесуточная температура воздуха достигает $+7^{\circ}\text{C}$ и $+8^{\circ}\text{C}$. Распускание почек и появление первых листочков происходит примерно через 20-25 дней после набухания почек при достижении среднесуточной температуры воздуха $+9-10^{\circ}\text{C}$ (в конце апреля и начале мая). От начала распускания почек, и появления первых листьев проходит 4-5 дней.

Таблица 4 – Начало распускания почек

Сорт	Дата
Ранне и средневегетирующие	конец марта - первая декада апреля
Поздневегетирующие сорта (Уйгурский, Островершинный и Пионер)	вторая декада апреля

В середине апреля были весенние заморозки и выпадение интенсивных осадков. Понижение температуры воздуха и выпадение осадков в виде снега в особенности в горных районах повлияли на цветение и образование плодов у деревьев, особенно сильно повреждены деревья ореха грецкого. В период заморозков сильно повреждены не только цветки, но и молодые побеги деревьев. Степень повреждения органов заморозками нами определялась полевым методом после распускания листьев, когда повреждения морозом были хорошо заметны, путем подсчета количества погибших и поврежденных в разной степени вегетативных и генеративных органов растений.

Как видно из рисунка 1 менее повреждены заморозком сорта Уйгурский, Островершинный, Пионер, Ошский, на деревьях других сортов - Десертный, Ак-Терекский повреждалась большая часть однолетнего и часть 2-х летних побегов. Повреждение весенним заморозком в меньшей степени отдельных сортов деревьев объясняется тем, что они позднее начинают вегетацию и меньше подвергаются влиянию низких температур.

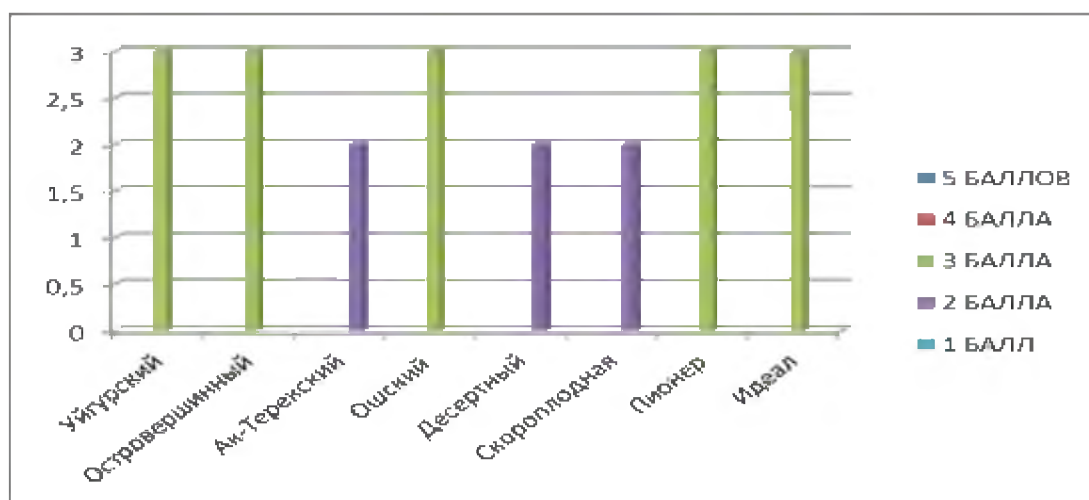


Рисунок 1 – Оценка морозостойкости сортов и форм ореха грецкого по участку Ак-Терек

Оценка сортов и форм ореха по этому признаку позволяют определить степень устойчивости разных сортов ореха к заморозкам. По указанному признаку их можно разделить на устойчивые, средне морозостойкие и слабо устойчивые к заморозкам.

По метеоданным, средняя дата последнего заморозка в зависимости от высоты над уровнем моря – 16-24 апреля. К этому сроку в поясе орехово-плодовых лесов большинство деревьев ореха грецкого появляются молодые листья и начинают цветение. В начале апреля в случае заморозков и понижении температуры воздуха до $-3-6^{\circ}\text{C}$ у поздневегетирующих погибают почки, а у ранне и средневегетирующих деревьев – не только почки и молодые листья, но и одно – и двухлетние побеги.

Таблица 5 – Урожайность сортов и форм ореха грецкого на участке Ак-Терек

№	Сорта и формы ореха грецкого	Особенности плодоношения (из верхушечных или боковых)	Урожайность в баллах	Регуляр. плодоношения
1	Ак-Терекский	из верхушечных побегов	отсутствует	не регулирует
2	Уйгурский	из верх. и боковых	отсутствует	регулирует
3	Островершинный	из верх. и боковых	отсутствует	регулирует
4	Пионер	из верхушечных и боковых	отсутствует	регулирует
5	Ошский	из верхушечных	отсутствует	не регулирует
6	Скороплодные	из верх и боковых	отсутствует	регулирует

При изучении урожайности учитывались биологические особенности каждого сорта и формы. У ореха грецкого большинство форм плодоносят из верхушечных почек. Но есть сорта, которые плодоносят их верхушечных и боковых почек.

Большой вред деревьям ореха грецкого приносит очень распространенная в ореховых лесах грибковая болезнь марсония (*Marconina juglandis*). По данным Г. М. Аксакова, потеря в весе плодов от поражения марсонией определилась в 30%. Т.С. Панфилова (1940), М.Д. Прутенская (1968) исследовавшие ореховые леса Южной Киргизии, выделяют как наиболее распространенные болезни ореха грецкого: гриб *Marconina juglandis* вызывающий бурую пятнистость листьев и плодов, трутовик *Polyporus*, мучнистую росу (*Microsphaera juglandis*), белую пятнистость листьев (*Microstroma juglandis*) и бактериоз плодов (*pseudomonas juglandis*). К наиболее опасным заболеваниям орехового дерева следует отнести бурую пятнистость листьев (Прутенская, 1968). Гриб поселяется на листьях и их черешках, молодых плодах. Листья грецкого ореха покрываются вначале небольшими бурыми пятнышками, которые постепенно увеличиваются. Пораженные листья и плоды не развиваются и часто преждевременно опадают. Степень пораженности марсонией листового аппарата в ореховых лесах варьирует в пределах от 20 до 50% (Прутенская, 1968).



Рисунок 2 – Поражение бурой пятнистой



Рисунок 3 – Поражение мучнисто росой

При оценке сортов и форм ореха грецкого по устойчивости к болезням учитывалась болезнь бурая пятнистость (марсония), которая наиболее широко распространена на данной территории. Оценка повреждения марсонией (пятнистостью) проводилась согласно методики по 4-х балльной шкале:

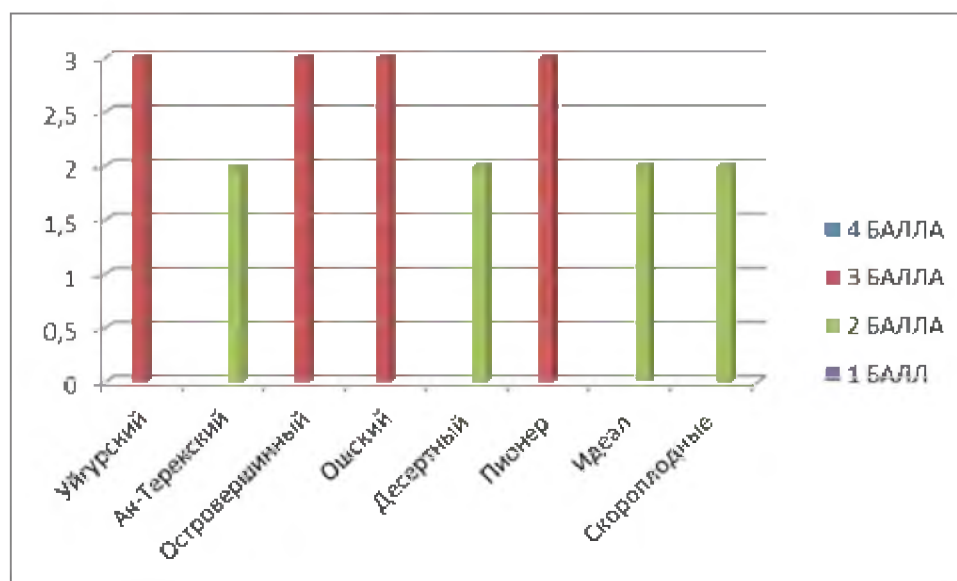


Рисунок 4 – Показатели устойчивости сортов и форм ореха к болезням (марсонии)

На всех участках сорта Уйгурский, Пионер, Ошский и Островершинный повреждались марсонией не значительно, на листьях имелись лишь небольшие некротические пятна. Поражаемость этих сортов оценена в 3 балла. На листьях остальных сортовых деревьев образовались некротические пятна различной величины и поражали большую часть листа, и они по устойчивости к марсонии оценены в 2 балла. В итоге по устойчивости к грибу марсония слабо поражаются сорта Уйгурский, Ошский, Пионер, Островершинный. Все остальные сорта и формы ореха можно отнести к группе среднеустойчивых или малоустойчивых, которые значительно поражаются болезнями, в особенности марсонией.

Из вредителей в насаждениях ореха грецкого наиболее распространена ореховая плодоярка (*Sarothypus musculana* Ersch.) – вредитель не только плодов, но и побегов. Ореховая плодоярка отмечена во всех горных и долинных насаждениях ореха грецкого в Центральной Азии. Исследования И. К. Махновского, К. Е. Романенко показали, что зараженность орехов в насаждениях ореха грецкого достигает в отдельные годы от 42 до 69%. Гусеницы ореховой плодоярки питаются сначала почкой, а затем внедряются внутрь побега и делает ход вниз к его основанию. Повреждение побегов продолжается до конца августа. В августе гусеницы повреждают также и плоды ореха грецкого. Период питания гусениц на годичных побегах происходит два раза за вегетацию – в июле и августе, а на плодах три раза в июле, августе и сентябре. Во второй половине сентября происходит лет плодоярки второго поколения, гусеницы которого повреждают только околоплодники ореха грецкого. Результаты прошлых исследований показывают, что степень поврежденности побегов ореховой плодояркой у скороплодных форм выше, чем у обычных форм ореха грецкого. Для борьбы с вредителями используется прививка подвоев.

Прививка подвоев осуществляется методом улучшенной копулировки прививочным ножом или прививочным секатором, что ускоряет процесс прививки. Место прививки обвязывают в начале полиэтиленовой пленкой, затем прозрачной фольгой для лучшего обогрева. Привитые растения раскладывают на кабель, протянутый с нижней стороны и сверху через места прививок прокладывают второй кабель. После этого сверху привитых растений с охватом корневой части засыпают опилкой и обильно увлажняют водой для поддержания необходимой влажности и после чего укрывают полиэтиленовым материалом.

Через кабели подается электрический ток и происходит обогрев места прививок на растениях при температуре $+26^{\circ}\text{C}$ $+27^{\circ}\text{C}$.

Таким образом, в результате обогрева привитых растений ореха грецкого оптимальной температурой в течение 30 дней образуется каллус в местах прививок и наблюдается высокая приживаемость привитых саженцев ореха грецкого до 80%.



Рисунок 5 - Прививка подвоев



Рисунок 6 - Выращивание привитых саженцев в теплице

В марте на территории дендропарка в теплице проведены работы по весенней прививке ореха грецкого методом теплового коллюсообразования, всего привито более 450 штук обычных и скороплодных форм ореха грецкого на подвои обычных форм ореха грецкого.

Прижившиеся привитые саженцы доращиваются в теплице укрытой пленкой в весеннее время. В настоящее время прижились около 60% привитых саженцев ореха грецкого.

Выводы:

1. Выявлено, что для качественного выращивания отборных сортов саженцев и посадочного материала необходимо улучшить работу, по созданию и улучшению ореховых инкубаторов-плантаций;

2. Определено, что при вегетативном размножении нужно уделять внимание зимним прививкам, т.е. методом теплового коллюсообразования.

Список литературы:

1. **Бикиров, Ш.Б.** Орехоплодовые леса Чаткальского хребта и их современное состояние / [Ш. Бикиров, Б.Н. Шамшиев, Ы. Жумагул кызы и др.] // Известия Ошского техн. универ. – Ош: ОшТУ, 2018. – № 2. – С. 144-150.
2. **Бикиров, Ш.Б.** Восстановление лесов Кыргызстана путем улучшения семеноводства основных лесобразующих пород [Текст] / Ш.Б. Бикиров // Исследование живой природы Кыргызстана. – Бишкек, 2019. – № 1-2. – С. 10-15.
3. **Мурзакматов, Р.Т.** Краткая история проведения лесоустройства в орехоплодовых лесах южного Кыргызстана [Текст] / Р.Т. Мурзакматов, Р.К. Мурзакматова // Известия НАН КР. – Бишкек, 2016. – № 3. – С. 206-208.
4. **Венгловский, Б.И.** Потенциалы и проблемы орехово-плодовых лесов Кыргызстана [Текст] / Б.И. Венгловский // матер. конфер. «Биологическое разнообразие и рациональное использование единственных в мире орехоплодовых лесов Южного Кыргызстана». – Бишкек, 1996. – 63 с.
5. **Соколов, С.Я.** Грецкий орех Южной Киргизии и изменчивость его плодов [Текст] / С.Я. Соколов // Плодовые леса юга Киргизии и их использование. – М.-Л., 1949. – С. 188-202.

DOI:10.54834/16945220_2023_1_49

Поступила в редакцию: 15.12.2022 г.