

НАУЧНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОДБОРА СОРТОВ И ИССЛЕДОВАНИЯ ИХ РОСТА И РАЗВИТИЯ С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ КЛИМАТА

Хужахметова А. Ш.,

К. С.-Х. Н.,

Всероссийский научно-исследовательский институт агролесомелиорации
vnialmi@yandex.ru

Аннотация. Дано научное обоснование подбора сортов фундука (Футкурами, Черкесский-2, Президент). Представлены материалы исследований по росту, развитию и изменчивости лециновых в условиях интродукции и установлены закономерности их роста и развития.

Ключевые слова: критерии подбора, интродукция, биоразнообразие, закономерности роста и развития, лециновые.

SCIENTIFIC PRINCIPLES OF SELECTING VARIETIES RESEARCH OF LAWS THEIR GROWTH AND DEVELOPMENT-SPECIFIC CLIMATE

Huzhahmetova A. Sh.,

Master of Agriculture,

All-Russian research institute of an agrolesomelioration

Abstract. The scientific justification for the selection of hazelnut varieties (Futkurami, Circassian-2, President). Presented research papers on the growth, development and filbert variability in the conditions of introduction and the regularities of their growth and development.

Keywords: criteria of selection, introduction, biodiversity, patterns of growth and development, filbert.

В естественных насаждениях Нижнего Поволжья отсутствуют орехоплодные породы. Традиционно в частном садоводстве можно встретить лещину обыкновенную. Лещина понтийская или фундук является наиболее ценным растением среди огромного разнообразия орехоплодных культур [1, 2].

С 1998 года с целью создания насаждений для многоцелевого использования (плодовые и агролесомелиоративные) в условиях сухой степи (Волгоградская область) проводятся работы по определению биологического потенциала наиболее морозостойких сортов фундука – Черкесский-2, Футкурами, Президент. Посадочный материал получен из Всероссийского НИИ цветоводства и субтропических культур. Место посадки – коллекционный участок производственного питомника ФГУП «Волгоградское» (г. Волгоград), почвы светло-каштановые, содержание гумуса до 1%.

С целью подбора адаптированных сортов к условиям Нижнего Поволжья изучались рост, развитие, особенности цветения и плодоношения, а также отношение различных сортов к новым условиям произрастания. Все сорта фундука имеют короткий период роста и весной начинают рано вегетировать (III декада марта), что на месяц позже, чем в условиях Черноморского побережья. Для распускания почек требуется сумма положительных эффективных температур (свыше 5°C) с 60 до 100°C и постоянная среднесуточная температура воздуха от 5 до 10°C. В зависимости от метеорологических условий вегетационного периода эти фазы развития могут незначительно смещаться [3].

Все сорта фундука проходят полный цикл развития в условиях Волгоградской области. Вегетационный период составил – 205-215 дней. Разница в ритме развития между сортами незначительная.

При создании насаждений с участием сортового материала проводилась послепосадочная обрезка

саженцев на высоте 15-20 см от земли. В результате удаления верхушечной почки побег продолжения главной оси кустарника возобновился из боковой почки. Рост побега главной оси проходил по моноподиальному типу. Ветвление кустов наблюдалось уже с 2-3-летнего возраста. До четырех летнего возраста главная ось четко выделялась из системы побегов и отличается от (слабее растущих наклоненных в стороны) боковых ветвей – вертикальным положением и толщиной.

Ослабление роста главной оси отмечено в 6-летнем возрасте. В этот период из спящих пазушных почек у ее основания, возникают побеги боковых осей. Они образуют группу побегов высшего порядка превосходящую главную ось по высоте и толщине.

Быстрый рост боковых осей надземных частей из спящих почек приводит к тому, что к 6-летнему возрасту они достигают высоты и толщины главной оси, а затем превосходит ее. С 7-летнего возраста верхушка оси возобновления теряется среди ее быстрорастущих боковых ветвей. В последующий год

рактором изменения длин междоузлий и характером появления боковых побегов и их качеством. В условиях освещения развиваются более мощные, а в затененных участках кроны – слабые побеговые системы. Ярусность кроны у лещины понтийской в условиях Волгоградской области практически не выражена.

В сухостепных условиях при хорошей освещенности и дополнительном увлажнении более интенсивно происходят этапы формирования побеговых систем, и характерной особенностью их развития является сокращение длительности роста главной оси и более ранний переход от моноподиального к симподиальному типу ветвления побегов [5].

Различия требований к условиям среды у сортов проявилось при изучении ростовых процессов. Начало роста побегов совпадало с полным раскрытием листовых почек. Общей закономерностью является рост побегов по типу одновершинной кривой.

С возрастом прирост у сортов увеличивается, в первый год он незначителен, что было связано с



Рисунок 1 – Сезонный прирост верхушечных побегов

спящие почки боковых осей дали начало осям более высокого порядка – осям возобновления [4].

Каждый период характеризуется определенным местом на побеге и продолжительностью, ха-

приживаемостью и засушливостью вегетационного периода. С шестилетнего возраста у фундука происходит интенсивное разрастание кустов, прирост верхушечных побегов снижается (рис. 1).

У сортов фундука в остро засушливые годы (1998-1999, 2002 гг.) наблюдались летние повреждения, которые носили термический характер. В периоды снижения сухости воздуха (до 25%) у растений нарушался тургор листьев. В благоприятный период (после дополнительного увлажнения) тургор восстанавливался. Полностью погибших листьев (весь лист бурый) у сортов фундука не отмечалось. Единичные повреждения, составляющие до 10% от площади листовой пластинки имелись у сортов Футкурами и Черкесский-2. У всех сортов фундука с увеличением возраста возрастает устойчивость к высоким температурам и сухости воздуха.

Важнейшим условием нормального существования растений, которое влияет на активность фото-

синтеза и дыхание, рост и плодообразование является водообеспеченность растений.

Рост и развитие фундука тесно связаны с водным режимом растений [6, 7]. Оводненность листьев была примерно одинаковой у всех сортов, но соотношение между сортами по скорости водоотдачи было различным (рис. 2).

В начале завядания наименьшая скорость потери воды отмечалась у сорта Черкесский-2, за ним с незначительной разницей следовал Президент и, наконец, наибольшей скоростью водоотдачи характеризовался Футкурами. Водоудерживающая способность сортов фундука изменялась по величине в зависимости от сорта и срока определения.

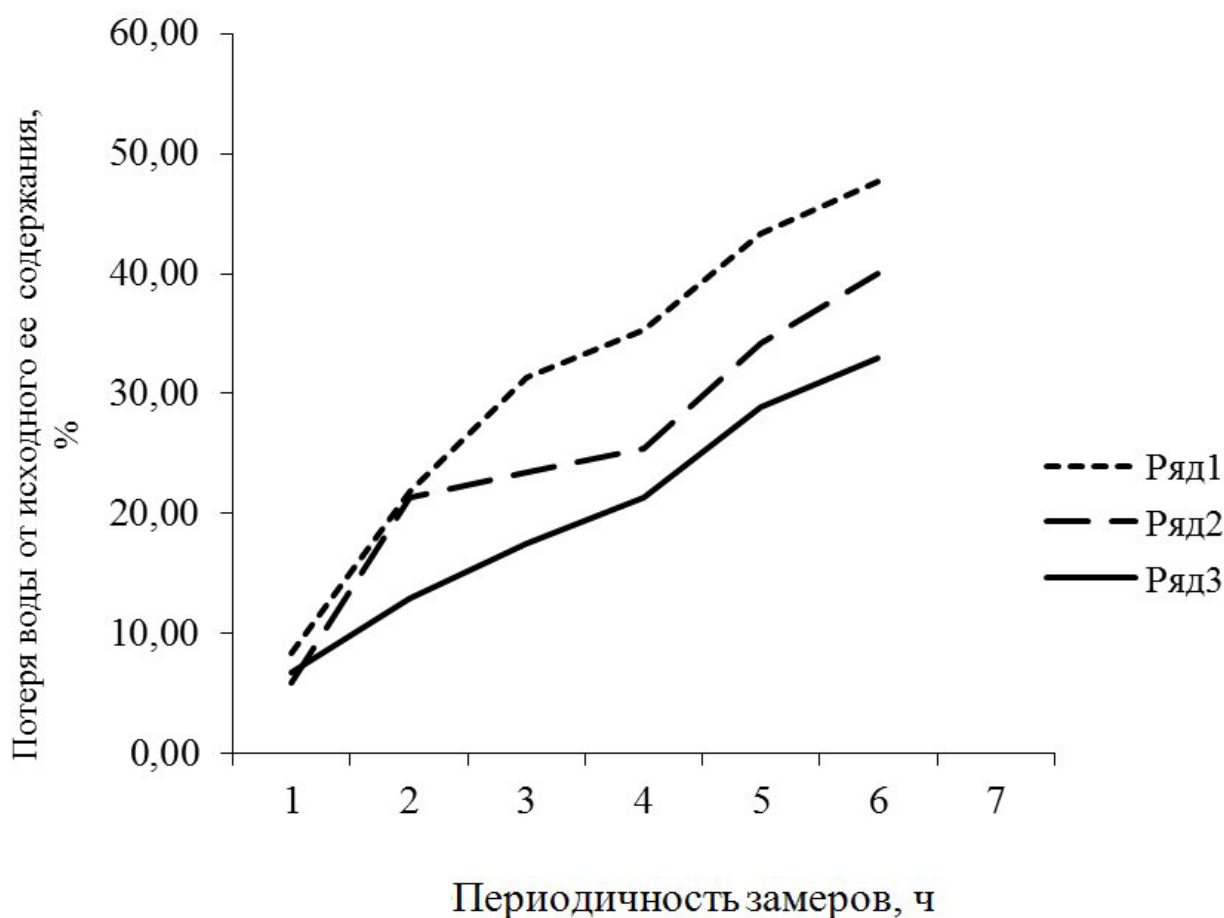


Рисунок 2 – Водоудерживающая способность листьев фундука:

1 – Футкурами, 2 – Президент, 3 – Черкесский-2

Рост растений зависит от влагообеспеченности почвы и приходится на весенне-летний период, когда водный дефицит листьев составляет 15,6-17,9 %. При температуре выше +30°C и относительной влажности воздуха 25 % водный дефицит у сортов Черкесский-2, Президент и Футкурами соответственно составил 33,5; 34,2 и 38,5 %. У Футкурами в этот период были отмечены повреждения листовой пластинки (10 %) и нарушение тургора листьев.

Главную роль в способности переносить засушливый период играет устойчивость клеточных мембран к обезвоживанию. Оценка сортов электролитическим методом представлена в таблице 1.

Наибольшие различия по степени устойчивости клеточных структур к засухе отмечены у сортов Черкесский-2 и Футкурами, у которых мембраны клеток обладают сравнительно одинаковой

устойчивостью к воздействию высоких температур. С увеличением возраста возрастает структурная устойчивость фундука к неблагоприятным условиям.

Исходя из выше изложенного, при возделывании различных сортов требуются определенные условия водного режима или же соответствующая экспозиция размещения.

Рассматривать приспособление фундука к засушливым условиям можно двояко: как адаптацию отдельных индивидуумов в онтогенезе или как адаптацию группы особей, т. е. в целом всего сорта. Примером изменчивости сортов могут служить размеры листьев и генеративных органов (рис. 3).

Индивидуальная изменчивость, выраженная коэффициентом вариации, показала, что у сортов Футкурами и Президент вариабильность листьев ниже по сравнению с Черкесским-2 (табл. 2).

Таблица 1

Сравнительная оценка фундука по относительному выходу электролитов (возраст 7 лет)

Сорт фундука	Высота, м	Относительный выход электролитов	Критерий достоверности Стьюдента между сортами
<i>Президент</i>	2,62	1,90±0,06	П-Ч = 1,25
<i>Футкурами</i>	2,43	2,24±0,05	Ч-Ф = 7,60
<i>Черкесский</i>	2,82	1,81±0,04	П-Ф = 4,72

Таблица 2

Коэффициент изменчивости листьев фундука, %

Сорта	Коэффициент изменчивости по морфологическим признакам					
	число жилок	длина листа	длина черешка	верхний угол	нижний угол	ширина листа
<i>Футкурами</i>	10,34	11,99	25,24	9,41	9,43	18,49
<i>Президент</i>	9,03	12,11	17,97	9,39	9,23	9,18
<i>Черкесский-2</i>	15,05	17,82	9,18	23,52	24,43	20,15

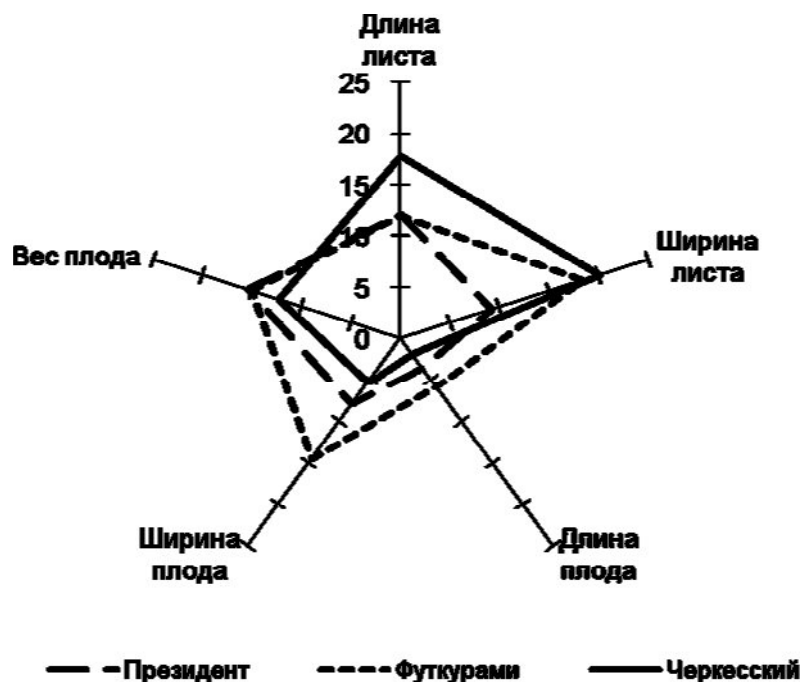


Рисунок 3 – Показатели морфологического сходства листьев и генеративных органов

Чтобы судить об успешности возделывания сортов в новых условиях, необходимо изучение особенностей плодоношения. Все растения вступили в генеративную фазу в возрасте 4-5 лет. Цветение тычиночных и пестичных цветков предшествует распусканию почек. От периода опыления до полной физиологической спелости плодов для всех сортов в условиях сухой степи требуется 150-180 дней. Более раннее созревание орехов отмечено у Футкурами (I декада августа), далее следует Президент (II декада августа) и в III декаде августа созревают плоды у сорта Черкесский-2. Орехи различных сортов варьируют по величине и форме.

Качество орехов фундука является одним из важнейших показателей при сортоиспытании (табл. 3). В условиях Волгоградской области в семилетнем возрасте орехи изученных сортов характеризовались неплохой выполненностью ядра, легкой его извлекаемостью, хорошими вкусовыми достоинствами.

Плоды питательны, содержат около 70 % жиров, 10 % белка и 3,5 % сахара (табл. 4). В их ядрах содержится также значительное количество витаминов, углеводов и минеральных солей.

Таблица 3

Плодовая продуктивность различных сортов фундука в условиях сухой степи

Сорт	Масса плодов на куст кг	Число плодов на куст, шт.	Масса одного ореха, г	Выход ядра, %	Кол-во ядра в 1 см ³ объема ореха, г
Президент	2,0	715	2,80±0,07	48	0,42
Футкурами	2,0	953	2,10±0,07	51	0,44
Черкесский	2,5	1180	2,12±0,03	54	0,53

Таблица 4

Химический состав плодов фундука

Сорт	Выход ядра, %	Содержание				
		белка	жира	Р	К	Зола
		%		мг на 100 г		
<i>Президент</i>	48	11,60	67,40	0,29	0,52	2,65
<i>Футкурами</i>	51	10,76	68,60	0,29	0,52	2,41
<i>Черкесский-2</i>	54	8,53	70,60	0,22	0,32	2,04

Оценку с точки зрения зимостойкости в Волгоградской области позволили дать зимы 1998/1999, 1999/2000 и 2005/2006 гг., которые характеризовались резкими температурными перепадами. В 1998/1999, 1999/2000 гг. повреждений стволиков над уровнем снегового покрова в виде трещин и морозобоин, подмерзаний верхушечных почек и повреждений развернувшихся листьев весенними заморозками у фундука не наблюдалось. Фундук совершенно без повреждений переносит понижения температуры до $-25-30$ °С.

При длительном понижении температуры во второй половине января у всех сортов наиболее уязвимы мужские соцветия (сережки), по сравнению с женскими, в зиму 2005/06 гг. при снижении температуры до -37 °С мужские полностью оказались неспособные к цветению (весной имели бурую окраску), женские соцветия были жизнеспособны (рыльца с характерной окраской).

В условиях сухой степи фундук – типичный кустарник, образующий большое количество и обладающий способностью обильного порослеобразования.

Начиная с 4-5 –летнего возраста, растения фундука образуют в большом количестве порослевые побеги. С этого возраста необходимо проводить работы по выращиванию поросли, идущей на получение посадочного материала.

Появлению обильной поросли в засушливых условиях способствует полив. В условиях светло-каштановых почв стандартный посадочный материал сортов фундука (Президент, Черкесский-2) можно получить за два вегетационных периода.

Сравнительная оценка сортов фундука (Черкесский-2, Футкурами, Президент) показали потенциальные возможности этих культур в условиях засушливого климата. Ограничивающее влияние сухости воздуха на развитие фундука, имеющее конкретное проявление в период цветения и завязывания плодов, может быть смягчено или даже устранено правильным выбором микроучастков для конкретного сорта. Второй по значимости фактор – обеспечение влагой – при возделывании фундука можно регулировать.

Список литературы

1. Махно В.Г. Культура фундука – ее возможности выращивания в зонах рискованного земледелия / В.Г. Махно, Э.К. Пчихачев. – Майкоп, 1995. – 38 с.
2. Huzhahmetova A.Sh. Introduction nutty bushes in the Volgograd region and methods for their selection for protective afforestation and greening // Відновлення порушених природних екосистем: Матер. V міжнар. наук. конф. (м. Донецьк, 12-15 травня 2014 р.). – Донецьк, 2014. – С. 255-257.

3. Научно-методические рекомендации по выращиванию фундука в засушливых условиях Нижнего Поволжья / А. В. Семенютина [и др.]. – Сочи: ГНУ ВНИИЦиСК Россельхозакадемии, ГНУ ВНИАЛМИ Россельхозакадемии, 2011. – 56 с.
4. Хужахметова А.Ш. Морфогенез побеговых систем *Corylus pontica* на светло-каштановых почвах // Ломоносов – 2011. Секция «Биология»: 18 междунар. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. – М.: МАКС Пресс, 2011. – С. 63.
5. Научно-методические указания по оптимизации дендрофлоры лесомелиоративных комплексов [Текст] / А. В. Семенютина [и др.]. – Волгоград, 2012. – 40 с.
6. Хужахметова А.Ш. Оптимизация лесомелиоративных насаждений засушливого региона видами родовых комплексов *Corylus* и *Juglans* / А.Ш. Хужахметова, С.С. Таран // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. – 2013. – № 3 (31). – С. 106-111.
7. Huzhahmetova A.Sh. Introduction of nut shrubs for planting multipurpose // The role of botanical gardens in conservation of plant diversity: proceeding of the international scientific practical conference Dedicated to 100th Anniversary of Batumi Botanical Garden. Part I. – Batumi, Georgia, 2013. – P. 113.