

## ИНТРОДУКЦИЯ ОБЛЕПИХИ В МАНГИСТАУ

**Косарева О.Н.**

*Мақалада Маңғышлақ экспериментальдық ботаникалық бағында шырғанақты (Hippophae L.) жерсіндіру бағытында жүргізілген көп жылдық сынақ жұмыстарының нәтижесі туралы баяндалады. Осы бағалы өсімдіктің маңызды биоэкологиялық ерекшеліктері: жапырақ жүйесінің ксероморфтылығы, жел арқылы тозаңдану, тамыр атпасы арқылы вегетативті көбею, жарық сүйгіштік, тұзға төзімділік, полиморфтылық сипаты жан-жақты талданған. Шырғанақты жергілікті табиғи жағдайға бейімделген мәдени дақыл ретінде өсірудің тиімділігі ғылыми тұрғыдан дәлелденген.*

*This article represents findings of many years' introduction testing of sea-buckthorn (Hippophae L.) in Mangistau Experimental Botanic Garden. The most important bioenvironmental features of this valuable fruit plant was analyzed: xeromorphous leaves, anemophily, vegetative propagation with ratoons, extreme photophily, salt tolerance, polymorphous. Perspective of sea-buckthorn introduction in local natural environment is established.*

Облепиха (Hippophae L.) – чрезвычайно популярное дикорастущее плодое растение на территории СНГ. Это очень пластичный полиморфный род из семейства Лоховых (Elaeagnaceae), включает 3 вида, из которых наиболее распространена облепиха крушиновая.

Ареал облепихи в СНГ прерывистый, простирается от Калининградской области и дельты реки Дуная на западе до Читинской области на востоке. В Средней Азии естественные заросли облепихи имеются в Узбекистане, Таджикистане и Киргизии. В пределах Казахстана заросли облепихи распространены на Алтае. Обычно они приурочены к речным системам, дренированным поймам, прибрежным участкам. В различных частях своего ареала облепиха встречается на разной высоте над уровнем моря и поднимается в горы по руслам рек и ущельям до 3000 м на Кавказе, до 4200 м в Средней Азии, до 1700 м на Алтае и до 1500 м в Восточной Сибири.

Наибольший интерес в культуре представляют плоды облепихи, которые особенно ценятся за содержащиеся в них витамины. В соке плодов облепихи содержится около 600 мг% витамина С (аскорбиновой кислоты), свыше 200 мг% каротина и тиамин (витамин В). Листья облепихи также богаты витаминами. Настой из облепиховой коры применяется как хорошее средство против дизентерии, а отвар из семян служит легким слабительным [1].

Характерная черта приспособления облепихи к условиям среды обитания – образование куртин: одно растение через несколько лет может образовать целую куртину благодаря образованию придаточных побегов (отпрысков) на горизонтальных корнях, что может быть очень полезным при пескозакреплении.

Вышеперечисленные полезные свойства, наряду со значительной изменчивостью, отмечаемой большинством исследователей, дают основания для привлечения облепихи к интродукционным испытаниям в жестких природных условиях Мангистау, отличающихся экстремальными характеристиками: высокой инсоляцией, резким перепадом температур,

дефицитом влаги в течение вегетационного периода, бедностью и засоленностью почв.

Облепиха крушиновая привлекалась для испытаний в Мангышлакском экспериментальном ботаническом саду семенами, полученными из ботанических садов Алматы, Москвы, Хорога (Памир), Лениногорска (Алтай). В 1985, 86, 89 годах завозились также саженцы различных сортов облепихи, таких как "Янтарная", "Дар Катуни", "Новость Алтая", "Масличная", "Отрадная", "Перчик", "Превосходная" и другие. К настоящему времени эти сорта выпали из коллекции, однако облепиха крушиновая превосходно сохранилась и является объектом данного исследования. Фенологические наблюдения проводились по общепринятой методике [2] на фоне стандартной в наших условиях агротехники: осенняя вспашка или перекопка почвы с внесением 30 – 50 т/га органических удобрений, полив нормой 350 – 400 м<sup>3</sup>/га 4 – 6 раз в месяц (с мая по сентябрь) опресненной водой (минерализация 1,2 – 1,4 г/л), влагозарядковый полив осенью (обычно в начале октября).

**Таблица 1. Морфологические признаки облепихи крушиновой**

№ п/п	Признаки	Показатели
1	Высота растений, в метрах	1,5 – 1,9
2	Окраска листьев	Брюшная сторона темно-зеленая, спинная – серо-зеленая
3	Размеры листьев на ростовых побегах, в мм: длина ширина	75 – 90 7 – 15
4	Число порядков ветвления годового побега	1 – 2
5	Характеристика годового побега	Стебли тонкие, слабые, с мелкими беловато-серыми крапинками, колючек мало
6	Окраска плодов	Оранжевая, желто-бурая

Крона куста облепихи состоит из системы побегов разного возраста, однако исходная единица специфической жизненной формы растения – элементарный побег, который является основным структурным элементом многолетних листопадных растений. При циклическом характере роста, присущем облепихе, годичный побег в молодом возрасте состоит из системы элементарных побегов с двумя – тремя циклами роста. При вступлении в плодоношение облепиха, наряду с простыми вегетативными почками, формирует смешанные, вегетативно – генеративные почки. Из простой вегетативной почки развиваются ростовые годичные побеги, из смешанных почек – укороченные годичные обрастающие побеги. В отдельных случаях их цветковых смешанных почек развивается только укороченный стебель, несущий на себе плоды (вегетативные элементы сильно редуцированы).

Набухание почек у облепихи крушиновой наблюдается в наших условиях с 14 – 18 марта до 2 – 4 апреля в годы с поздней весной; развержение почек отмечено с 18 – 22 марта по 6 – 10 апреля; обособление листьев – с 28 – 30 марта до 12 – 18 апреля; завершение роста листьев – с 18 – 22 апреля до 28 – 30 апреля. Начало роста побегов у облепихи наблюдается при среднесуточной температуре около 12<sup>0</sup>С и отмечалось в наших условиях с 18 по 27 апреля,

окончание роста побегов – с 20 по 26 июня. Таким образом, продолжительность роста побегов в разные годы составляла 58 – 63 дня. При наступлении высоких летних температур рост побегов прекращался.

Характерная особенность роста удлинённых побегов – высокая скороспелость их пазушных почек. Боковые (или пазушные) почки у облепихи в зависимости от возраста материнского растения и происхождения побега проявляют разную способность к пробуждению. Молодые семенные или корнеотпрысковые побеги склонны к затяжному росту основного побега при одновременном росте нескольких совместно растущих боковых летних преждевременных побегов. Однако при благоприятных условиях светового и почвенного питания, преобладании поглощающей поверхности корней над листовой и при обрезке надземной части у генеративных особей облепихи также формируются разветвлённые побеги.

Онтогенез годичного побега характеризуется формированием разветвлённого побега. С возрастом эта способность резко снижается. Одновременно с увеличением возраста материнского растения побегообразовательная способность также снижается. Морфологически это выражается в уменьшении числа боковых побегов ростового типа и быстром снижении интенсивности роста основного побега в длину.

Листья на годичном побеге облепихи расположены сближенно, по форме линейно – ланцетные или ланцетовидные, простые, цельные, с небольшим черешком без прилистников, листорасположение очередное, жилкование сетчатое. Мезофилл листа с обеих сторон защищен однослойным рядом округлых эпидермальных клеток, не содержащих хлоропластов. Эпидермальные клетки верхней стороны листа кутинизированы воскообразным жироподобным веществом. На брюшной стороне листа устьиц нет, нижняя спинная часть густо покрыта беловато-сероватыми многоклеточными звездчатыми волосками. Поэтому листья имеют с нижней стороны темно-зеленый цвет, а с верхней – серебристо-сероватый оттенок. Значительная опушенность листа, его плотная кутикула являются защитным приспособлением, обеспечивающим экономную трату воды растениями при повышенной температуре воздуха и высокой солнечной инсоляции, характерных для наших условий произрастания.

Облепиха – ветроопыляемое двудомное растение с однополыми пестичными и тычиночными цветками. Цветковые почки закладываются на приростах прошлого года (т.е. в год, предшествующий плодоношению). Они смешанные, т.е. вегетативно – генеративные. Заложение почек наблюдается в фазу затухания роста, т.е. приблизительно в конце июня. Цветковые почки формируются на укороченных обрастающих и на удлинённых ростовых побегах. Обычно в пазухе листа формируется одна почка. Почки расположены спирально по всей длине побега. Они закрытого типа, верхушечная меристема защищена мясистыми почечными чешуями, которые после окончания цветения опадают.

Набухание цветковых (смешанных) почек происходит в наших условиях с 6-8 апреля по 12-14 апреля (в годы с поздней весной). Разверзание цветочных почек - в третьей декаде апреля, обычно с 18-20 по 30 апреля. Бутонизация отмечается в конце апреля – начале мая (до 5-8 мая). Цветение происходит с

начала – середины мая до конца мая (до 24-26 мая). Продолжительность цветения – до 10 дней. Тычиночные цветки развиваются по одному, их число в генеративной зоне побега достигает 4-6 или больше. Цветок имеет однопокровный чашечковидный околоцветник зеленовато-серого цвета, с четырьмя свободными тычинками. Они выделяют значительное количество пыльцы, которая ветром переносится на пестичные цветки. Пестичные цветки развиваются в пазухе кроющего листа одиночно, либо в виде зонтика из 2-3-х цветков. Они безлепестные, чашечковидные, околоцветник на короткой (0,3-0,7) цветоножке. Окраска цветка желтовато – зеленая, пестик один. Неопыленное рыльце возвышается над околоцветником благодаря росту пестика, который продолжается 3-4 дня. После опыления рост пестика прекращается. Пестичные и тычиночные цветки облепихи не имеют нектарников, поэтому их не посещают насекомые.

Созревание плодов облепихи в наших условиях начинается с 8-10 июля по 14 июля и продолжается до 8-10 августа. Опадение спелых плодов отмечено в сентябре. При созревании окраска плодов облепихи меняется от ярко – зеленой в незрелом состоянии до оранжевой или желтовато – красной, а околоплодник размягчается. Окраска зрелых семян облепихи – темно-коричневая до почти черной. Семена блестящие, имеют продольную борозду по брюшной стороне семенной кожуры. Длина семян 4-7 мм, ширина 2,5-3,5 мм, толщина 1,6-2,2 мм. Масса 1000 семян в воздушно-сухом состоянии 14-19 г.

Осеннее расцветивание листьев у облепихи происходит обычно в середине – конце октября, опадение листьев – в начале ноября. Одревеснение побегов у облепихи начинается в середине – конце июля и продолжается до второй – третьей декады ноября. Повреждения побегов морозами за время наблюдения не отмечалось (температура воздуха не опускалась ниже минус 15-18<sup>0</sup> С).

Облепиха легко размножается осенним посевом семян. Всходы появляются в начале – середине апреля следующего года. При прорастании семени первым появляется зародышевый корешок, дающий начало системе главного корня. После выноса семядолей на поверхность почвы длина главного корня достигает 5-7 см, и в этот период на нем начинают формироваться боковые корни. Одновременно с формированием боковых корней первого порядка начинается интенсивный рост побега у сеянца. На второй год у сеянцев наблюдается интенсивное развитие боковых горизонтальных корней, при этом рост главного корня тормозится. К концу вегетационного периода на горизонтальных корнях формируются зачатки придаточных побегов, прорастающие на следующий год, т.е. у сеянцев уже на ранних фазах онтогенетического развития проявляется тенденция к вегетативному корнеотпрысковому размножению. При засыпании отдельных растений или целой куртины различного рода наносами (песком, другими сыпучими материалами) наблюдается образование второго яруса горизонтальных придаточных корней на стеблевых осях, засыпанных землей. Одновременно глубже расположенный первый ярус корней становится малоактивным и часто отмирает. Эта биологическая особенность облепихи к формированию двух – и даже трехъярусной корневой системы является важным признаком, который следует учитывать при введении её в культуру.

Другой важной биологической особенностью корневой системы облепихи является её способность фиксировать атмосферный азот. В семействе Лоховых (куда облепиха входит наряду с лохом и шефердией) у всех видов имеется микориза, и многими исследователями доказана азотфиксирующая роль клубеньков облепихи [3]. Микотрофный тип питания облепихи делает её перспективной при введении в культуру на бедных почвах.

Корневая система облепихи имеет гидроморфные черты и способна переносить избыточное увлажнение почвы и длительные периоды затопления, однако не переносит избыточно засоленных и стоячих грунтовых вод. В то же время надземная часть имеет ксероморфные черты, т.е. способна переносить в определенных пределах водный дефицит. В целом исследователи относят облепиху к мезоксерофитам, что позволяет успешно выращивать её в наших условиях на поливе.

Облепиха относится к наиболее светолюбивым плодовым породам, она совершенно не выносит длительного затенения. В естественных условиях семена облепихи дают всходы и полноценные сеянцы лишь на песчаных увлажненных отмелях и аллювиальных отложениях горных рек, на обнаженных эрозией склонах, лишенных растительности. Самосев облепихи через 3-4 года образует клоновое потомство за счет обильно образующейся корневой поросли, закрепляя за собой и затем расширяя занятую территорию. В результате из клонов образуются куртины облепихи разной формы и величины. Облепиховый фитоценоз существует в чистом виде недолго [3]. В него постепенно внедряются различные виды зональных травянистых и древесных растений, а облепиха, как светолюбивая порода, не выдерживая конкуренции других видов древесных, особенно ивы и тополя, постепенно вытесняется. Травяной покров и задернение также отрицательно влияют на появление корневых отпрысков. Существует мнение, что однолетние сеянцы облепихи отрицательно реагируют на интенсивное освещение, поэтому рекомендуется посевные гряды притенять решетчатыми щитами. Однако установлено, что решетчатые щиты дают положительный эффект только первое время, особенно когда температура почвы превышает 30<sup>0</sup>С. Но по достижении сеянцами 5-ти пар настоящих листьев щиты необходимо снимать, так как окрепшие сеянцы требуют для роста много света, а щиты мешают получать его в нужном количестве. Таким образом, повышенные требования облепихи к свету проявляются уже с первого года жизни сеянца или корневой поросли и сохраняются в течение всего онтогенеза, что делает её перспективной для выращивания в наших условиях.

В отношении к влаге облепиха имеет двойственную природу. Листовой аппарат имеет ярко выраженные ксероморфные черты – мелколистность, опушенность, появление колючек побегового происхождения, что позволило некоторым исследователям отнести её к наиболее засухоустойчивым породам. Недостаток влаги в корнеобитаемом слое почвы отрицательно сказывается на состоянии растений облепихи. При слабом поливе в наших условиях наблюдалось усыхание и сбрасывание листьев, ростовые процессы заканчивались раньше обычных сроков, годовые приросты были минимальными. Учитывая повышенную требовательность облепихи к почвенному увлажнению, при её выращивании в наших условиях необходимы поливы, хорошего развития растений и высоких урожаев плодов в насаждениях

можно достичь только путем создания оптимальной влажности почвы. В то же время облепиха не выносит застойных грунтовых вод и заболачивания почвы. При таких условиях она быстро гибнет вследствие выпревания корневой системы из-за недостатка кислорода. Физические свойства глинистых почв на равнинных участках не позволяют поддерживать необходимый для корневой системы облепихи водно-воздушный режим. Для насаждений облепихи в наших условиях более пригодны легкие песчаные и супесчаные почвы, на которых, при условии искусственного полива и внесения необходимых доз органических и минеральных удобрений, культура облепихи может быть очень перспективной. Кроме того, в природных местообитаниях облепиха обычно произрастает на нейтральных почвах с рН 6,5-7, что также соответствует нашим почвенным условиям.

При интродукции растений в наши условия очень важны показатели солеустойчивости, так как местные почвы уже с небольшой глубины содержат достаточно высокие концентрации воднорастворимых солей NaCl, KCl, CaSO<sub>4</sub>. Облепиху, наряду с другими представителями семейства лоховых, относят к солеустойчивым растениям. Это положение подтверждается и тем, что в естественных условиях она произрастает в долинах рек Средней Азии и Северного Азербайджана, на песчаных дюнах морских побережий. Для установления устойчивости проростков семян облепихи к различным концентрациям водных растворов хлористого натрия проводились специальные опыты [4], в результате которых выявлена положительная реакция проростков облепихи на воздействие NaCl. Намачивание семян облепихи перед посевом в водном растворе NaCl в концентрации 0,15% в течение суток способствует не только получению более дружных и жизнеспособных всходов, но оказывает положительное влияние на увеличение выхода стандартных одно- и двухлетних сеянцев в питомнике. Таким образом, облепиха отличается потенциальной адаптацией к условиям засоления, поэтому может успешно выращиваться в наших условиях.

На основании проведенных исследований, с учетом эколого – биологических особенностей облепихи можно сделать вывод о том, что она является перспективной для введения в культуру в наших жестких природных условиях. Благодаря высокой полиморфности облепихи следует ожидать, что повышение устойчивости и продуктивности можно достичь путем посева семян местной репродукции.

#### **Литература:**

1. Бахтеев Ф.Х. Важнейшие плодовые растения. М.: Просвещение, 1970, с. 116 – 118.
2. Методики интродукционных исследований в Казахстане. Алма-Ата: Наука, 1987, с. 4 – 10.
3. Филатов И.И. Внутривидовое разнообразие облепихи в природных популяциях Северного Тянь-Шаня. – Труды Горьковского сельскохозяйственного института, 1976, т.100, с. 34 – 37.
4. Букштынов А.Д., Трофимов Т.Т., Ермаков Б.С. и др. Облепиха. М.: Лесная промышленность, 1985, с. 43 – 44.