

Казахский национальный аграрный университет

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ ВИНОГРАДНИКОВ В ОСНОВНЫХ ВИНОГРАДНЫХ ЗОНАХ КАЗАХСТАНА В ПЕРИОД ПЕРЕЗИМОВКИ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ВИНОГРАДА

Аннотация. Проведен анализ динамики и гибели глазков винограда как основного биологического показателя перезимовки культуры и агрометеорологических условий в осенне-зимний период за 2011 – 2012 годы в основных виноградарских зонах Казахстана. Выявлены особенности агрометеорологических условий в этот период. Определена степень влияния этих показателей на условия перезимовки винограда в различных укрытиях.

Ключевые слова: процент гибели глазков, агрометеорологические условия, микроклимат, укрытие винограда.

Введение. Виноград является одной из высокодоходных сельскохозяйственных культур. Одним из основных факторов, обуславливающих большое разнообразие ассортимента винограда, получаемой из него продукции и способов возделывания этой культуры, является климат [1].

Виноградарские зоны Казахстана находятся в южной и юго-восточной его части, где виноград требует укрытия на зиму. При укрывной культуре винограда в тех хозяйствах, где виноградные кусты сильно повреждаются пятнистым некрозом, а морозные повреждения, приводящие к значительному снижению урожая, бывают не чаще трех-четырех раз за десять лет, целесообразно переходить на полу укрывную культуру. Виноградная лоза, укрытая на зиму землей, теряет закалку и резко снижает свою морозостойкость.

Решая вопрос о способах укрытия культуры винограда, в каждом конкретном хозяйстве необходим тщательный учет микроклиматических особенностей местности. Влияние рельефа на распределение минимальной температуры воздуха настолько велико, что в районах, где в условиях равнины можно не укрывать виноградники, могут встретиться особо морозоопасные участки, требующие защиты лозы, так же, как и в зоне укрывной культуры, могут быть найдены участки с хорошим стоком холодного воздуха, позволяющим не укрывать на зиму особо морозостойкие сорта.

В зимние месяцы почки винограда на хорошо вызревших побегах морозостойких сортов, могут выдерживать без заметных повреждений морозы от -15^0 до -18^0 градусов. В связи с этим заслуживает внимания применение высокого окучивания кустов валом земли. Самым эффективным мероприятием, предупреждающим повреждение корневой системы, является укрытие кустов камышовыми матами [2]. При изучении морозостойкости винограда большое внимание уделялось накоплению и превращению углеводов. Глубина и быстрота превращения крахмала в сахара у разных по морозостойкости сортов различна и зависит от изменения температуры. Уже первые незначительные морозы (порядка $-3 - 5^0$) вызывают резкий сдвиг в сторону гидролиза крахмала в побегах морозостойких сортов, а через некоторое время и у неморозостойких. У морозостойких сортов большая часть крахмала переходит в сахар. Известно, что сахара значительно повышают устойчивость растительной ткани к низким температурам. Механизм защитного действия состоит в том, что они понижают эвтектическую точку клеточного сока [3]. В настоящее время, в отличие от достаточно полно изученности влияния на виноград морозов в зимний период, очень мало исследований посвящено влиянию форм рельефа и способа укрытия винограда на распределение минимальных температур воздуха в основных зонах виноградарства Казахстана.

В связи с этим целью данной работы является оценка термического режима в период перезимовки и его влияния на развитие и состояние винограда на юге и юго-востоке Казахстана.

Материалы и методы исследования. В ТОО «Caspian Food» (Сарыагашский район) и КХ «Диана» (Уйгурский район) в период с 2011 по 2012гг. были заложены опыты по изучению различных способов защиты виноградных кустов на сортах Каберне Франк, Саперави и Тайфи розовый по тройной схеме: 1) полное укрытие кустов землей (контроль); 2) укрытие камышовыми матами; 3) окучивание валом земли 30 – 35 см с пригибанием всех лоз. Территория первого хозяйства расположена на пологих склонах, второе хозяйство находится на равнине. Исходной информацией послужили данные наблюдений на исследуемых территориях за термическим режимом. Для этого ежедневно(спиртовым термометром) проводились наблюдения в холодный период года (с декабря по февраль) за распределением экстремальных температур воздуха на различном расстоянии от поверхности почвы до высоты 150 см и под укрытиями.

Анализ растительных органов на содержание сахаров и крахмала проводился фотоколориметрическим методом (Специальный практикум по биохимии и физиологии растений. Томск. Изд-во Томский университет. 1974 г. – 144 с.).

Биометрические наблюдения (подсчет живых почек) проводили для каждого из исследуемых сортов в трех повторностях по 10 растений в каждой. Режим низких температур может обуславливать не только прямое повреждение винограда, но и влиять на темпы развития, состояния растений и как результат – его урожай.

Результаты и их обсуждение. Метеорологические условия в год исследования немногим отличились от многолетних. Осень 2011 года была теплая, продолжительная, сухая в первой половине периода, в основном благоприятная для вызревания лозы. Морозы, наступившие в конце первой декады января, были устойчивыми, и падение температуры проходило постепенно. Зима была короткой, но с морозами, большей частью без оттепелей, с устойчивым снежным покровом, высотой от 5 до 15 см, местами 30 см в КХ «Диана», в условиях ТОО «CaspianFood» не высокий снежный покров (4 – 5 см) был неустойчивым. Как известно, наибольшая разность температур воздуха по высоте проявляется в ясную, тихую погоду, а наименьшая — в пасмурную, ветреную.

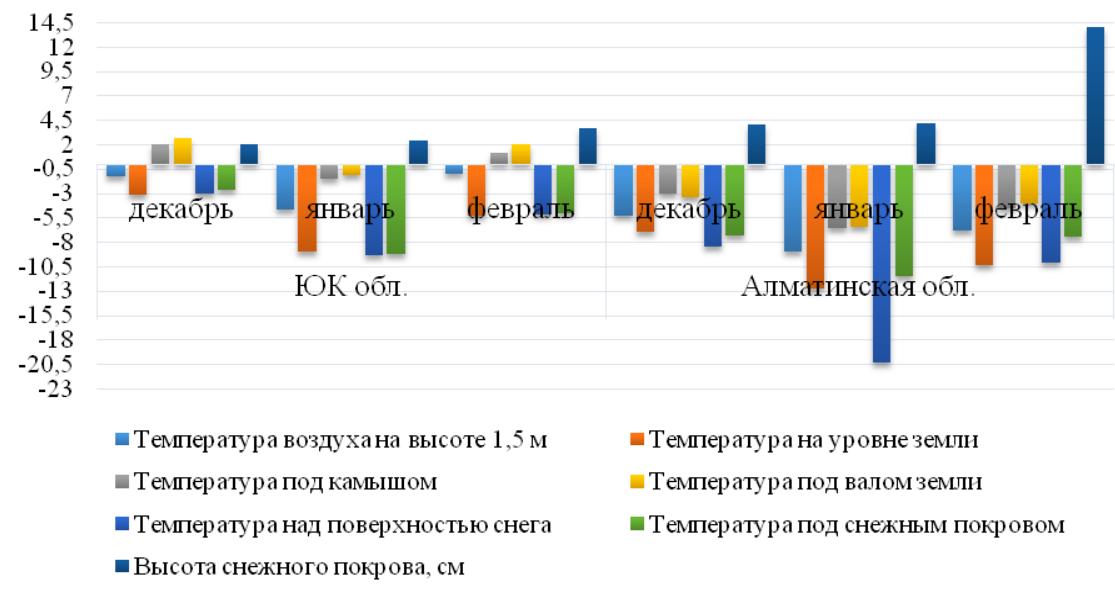
Согласно проведенным наблюдениям, наибольшие значения градиентов температуры воздуха в ясную погоду наблюдаются до высоты 150 см, причем самый холодный слой воздуха прослеживается на высоте 2 см. Ниже представлены средние разности температур воздуха на различных зонах (рисунок 1). Анализ данных показывает, что на высоте 150 см от поверхности почвы теплее, чем на уровне 2 см, на 1,7°.

Следует заметить, что в особо морозные дни бывают большие отклонения от средних разностей минимальных температур между высотами. Так, в период проведенных нами наблюдений наибольшая разность между минимальной температурой на поверхности снега и под снежным покровом составила 3—4°C между поверхностью снега и высотой 150 см 6—7°C. Во время морозов температура восемь раз за зиму снижалась до критической для перезимовки почек винограда. Наиболее сильные морозы наблюдались в январе (до — 20, 3°), что вызвало значительные повреждения почек у открыто зимовавших кустов винограда.

В зоне не укрывной культуры, на уровне 150 см от почвы минимальная температура воздуха в кроне куста ниже на 1,1°, в то время как на уровне 2 см минимум на 1,8° ниже.

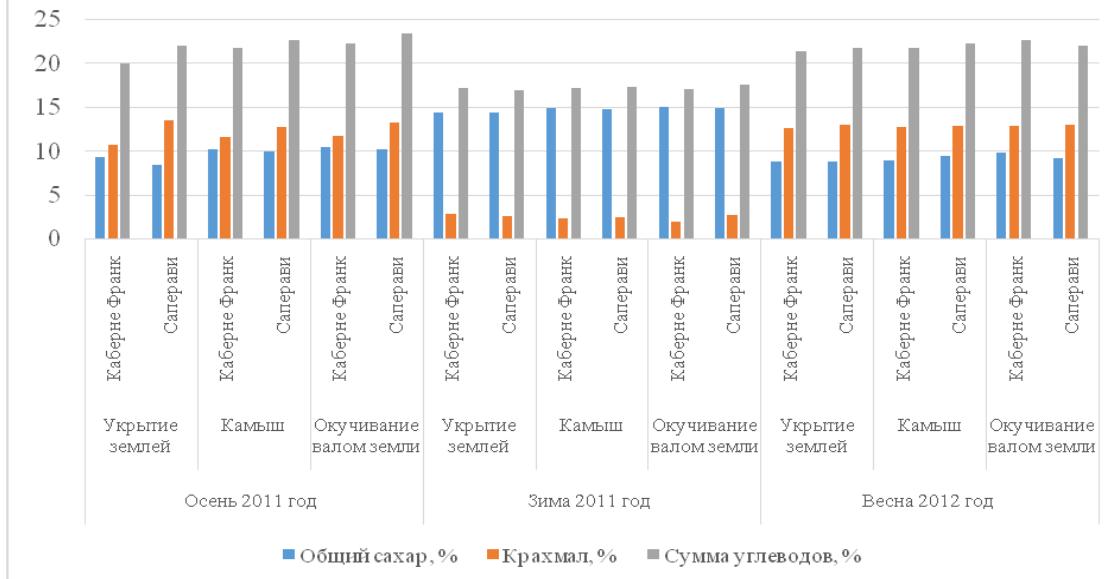
Следовательно, разности минимальных температур на уровнях 2—150 см колеблются от 1 до 4°, по средним многолетним составляют 2,5—3°. По И.А.Гольдбергу максимальные величины этой разности достигают 7—8° по СНГ [4].

Рис. 1 Среднемесячные температуры воздуха на виноградниках в период перезимовки 2011 - 2012 гг.



При изучении морозостойкости большое внимание уделялось накоплению и превращению углеводов. Известно, что если растительную ткань поместить в раствор глюкозы, то ее устойчивость к низким температурам значительно повышается. Виноградная лоза содержит до 20% углеводов (сахара + крахмал), а в некоторых случаях и больше [5,6]. Содержание сахаров в одревесневших побегах винограда в условиях Сарыагашского района осенью на всех вариантах было почти одинаково. Позже с понижением температуры на варианте с не укрытыми кустами их количество увеличилось на 1,19% по сравнению с контролем и достиг максимума в период минимальных температур (15%) (рисунок 2).

Рис. 2 Динамика углеводного обмена в период перезимовки винограда на ЮК области

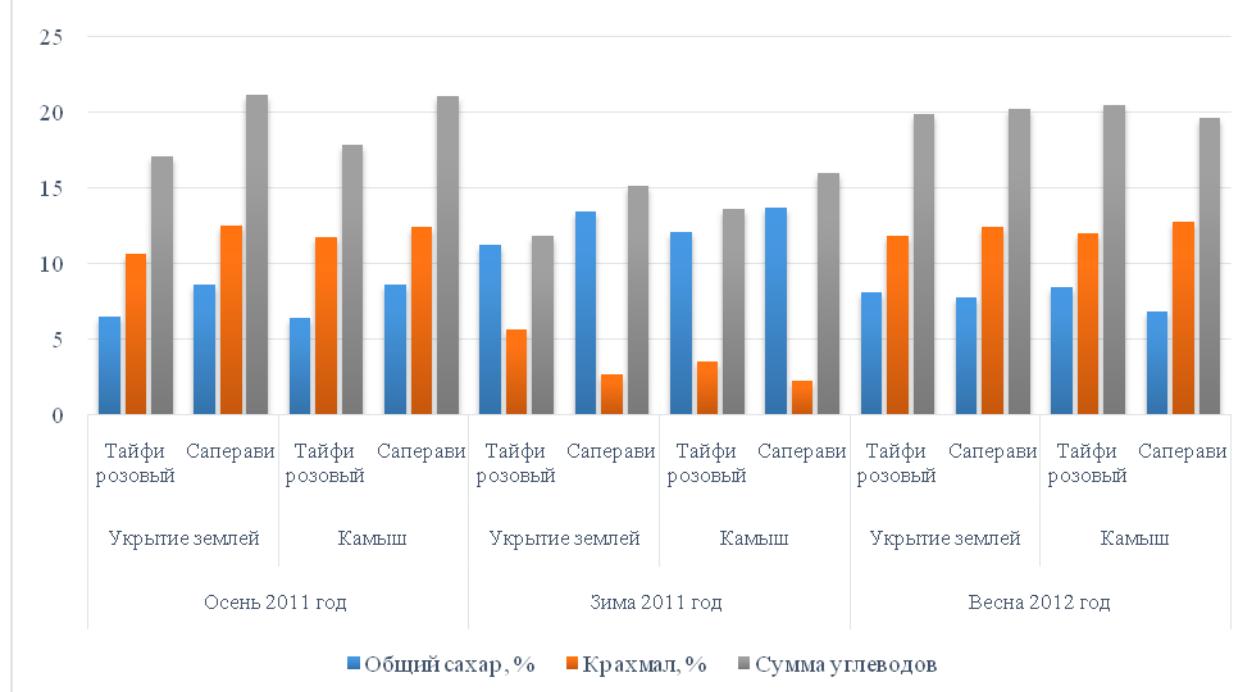


Содержание сахаров на варианте с укрытием камышовыми матами лишь незначительно превышал контроль (0,1-0,2%). С повышением температуры в весенние месяцы вновь наблюдалось их уменьшение. С уменьшением сахаров прямо противоположные изменения претерпевает количество крахмала в однолетних побегах: максимум (13,51%) приходится на

осенние месяцы и отмечено нами в контрольном варианте, с понижением температуры его содержание уменьшается, а после весеннего повышения температуры – снова увеличивается.

В условиях Уйгурского района превращение углеводов показали аналогичные результаты (рисунок 3). Высокое содержание сахара наблюдалось на варианте с укрытием камышовыми матами и превышал контроль на 5,11%. Глубина и быстрота превращения крахмала в сахар и наоборот у разных по морозостойкости сортов неодинакова и зависит от температуры: у более морозостойких сортов большая часть крахмала превращается в сахар. Это наблюдается в исследованиях проведенных в условиях Уйгурского района с различными по техническим назначениям сортами. У столового сорта Тайфи розовый восточной группы, обладающей невысокой морозостойкостью, лишь 5,65% крахмала перешло в сахар в контрольном варианте, что на 2,94% уступает техническому сорту Саперави побережья черного моря, у которого лишь небольшая часть крахмала не гидролизовалась.

Рис. 3 Динамика углеводного обмена в период перезимовки винограда в Алматинской области



Результаты учетов степени повреждения глазков в зависимости от способов укрытия на зиму кустов представлены в таблице 1. Анализируя приведенные в таблице данные, видим, что у кустов укрытых камышом и при полном укрытии лоз в условиях Алматинской области, относительно хорошо сохранились как главные, так и замещающие почки. У кустов, которые не укрывались на зиму, повреждение глазков было значительно большим. Не укрытые виноградники потеряли от 62 (Саперави) до 84% (Тайфи розовый) центральных почек и соответственно от 57 до 75% замещающих. В укрытиях виноград пострадал от морозов несущественно и соответственно плодоносных побегов образовал больше, по сравнению с не укрытым. Особенно сильно пострадал в этом варианте столовый сорт Тайфи розовый, у которого вообще не образовалось плодоносных побегов и не дал урожая в этом году.

В условиях Южно Казахстанской области у кустов, которые на зиму не укрывались, а также укрывались камышом, повреждение глазков было незначительным (живых почек в этом году насчитывалось от 43 до 67%). Наоборот, больше повреждено глазков у кустов, полностью укрытых на контрольном варианте и составил на 12 – 22% меньше побегов. Коэффициент плодоношения во всех опытных вариантах имел большие значения, чем в контроле. Максимальные значения его были в варианте с укрытием камышом (1,3 и 1,5), а минимальные (1,21 и 1,48) – в контроле. Такая же закономерность наблюдалась и с коэффициентом плодоносности.

Таблица 1 – Влияние способов укрытия кустов на зимостойкость винограда.

Варианты опыта	Сорта	Оставлено глазков при обрезке	% живых почек		Развилось побегов из глазков в среднем на куст		% плодоносных побегов на куст	Коэффициенты	
			главных	замещающих	шт.	%		плодоношения	плодоносности
Алматинская область									
Укрытие землей (контроль)	Тайфи розовый	55	47	66	22	40	36	1,1	1,2
	Саперави	69	54	68	40	58	56	1,3	1,4
Укрытие камышом	Тайфи розовый	52	45	54	24	46	37	1,16	1,18
	Саперави	68	55	67	43	63	55	1,4	1,6
Окучивание кустов валом земли	Тайфи розовый	52	16	25	6	11,5	-	-	-
	Саперави	70	38	43	18	25,7	33	1,2	1,4
ЮК область									
Укрытие землей (контроль)	Каберне Франк	48	46	55	22	48	38	1,21	1,42
	Саперави	51	43	52	23	46	59	1,48	1,54
Укрытие камышом	Каберне Франк	50	56	67	31	62	39	1,3	1,51
	Саперави	48	54	61	28	58	58	1,5	1,6
Окучивание кустов валом земли	Каберне Франк	45	49	61	27	56	53	1,28	1,5
	Саперави	50	50	62	29	56	51	1,5	1,56

Самый больший урожай в условиях Алматинской области, был получен в варианте с укрытием камышовыми матами по сорту Саперави и прибавка к урожаю составила 10 ц/га. В связи со слабой морозоустойчивостью у сорта Тайфи розовый при открыто зимовавших кустах большая надземная часть вымерзла и не дал урожай в этом году.

Урожай винограда на открыто зимовавших кустах был получен на уровне контроля на юге Казахстана, а в варианте с камышом он был на 20 % выше по сорту Саперави при урожае на контроле 150 ц/га. Повышение урожая на варианте с камышом произошло за счет повышения среднего веса грозди. Результаты проведенных наблюдений показывают, что в условиях Южно Казахстанской области виноград можно культивировать без укрытия на зиму.

Таблица 2 – Урожай винограда в зависимости от способов защиты кустов на зиму.

Варианты опыта	Сорта	Число гроздей на куст, шт.	Средняя масса грозди, г.	Урожай	
				с куста, кг	с 1 га, ц

Алматинская область					
Укрытие землей (контроль)	Тайфи розовый	6,25	575,0	3,59	118,3
	Саперави	21,75	210,0	4,56	158,2
Укрытие камышом	Тайфи розовый	6,7	594	4	133,2
	Саперави	22	215	4,7	156,5
Окучивание кустов валом земли	Тайфи розовый	-	-	-	-
	Саперави	15	198	3	100
ЮК область					
Укрытие землей (контроль)	Каберне Франк	19	217	4,1	136
	Саперави	21	218	4,5	150
Укрытие камышом	Каберне Франк	20	219	4,3	143
	Саперави	24	225	5,4	180
Окучивание кустов валом земли	Каберне Франк	21	216	4,5	150
	Саперави	21	217	4,5	150

Выводы. В результате проведенных данных можно сделать следующие выводы: наибольшие значения градиентов температуры воздуха в ясную погоду наблюдаются до высоты 150 см, причем самый холодный слой воздуха прослеживается на высоте 2 см.; при не укрывной культуре в зоне куста в валу теплее на 3,1°C, чем на уровне 2 см.; наибольшая разность между минимальной температурой на поверхности снега и под снежным покровом составила 3-4°C между поверхностью снега и высотой 150 см 6-7°C.; с понижением температуры на варианте с не укрытыми кустами количество сахаров увеличивается на 1,19% по сравнению с контролем и достиг максимума в период минимальных температур; урожай винограда на открыто зимовавших кустах был получен на уровне контроля, а в варианте с камышом он был на 11% выше. Целесообразно на более теплых склонах размещать более морозостойкие сорта в том случае, если они в данном хозяйстве не будут укрываться на зиму, а менее морозостойкие, если они все равно укрываются на зиму, размещать в менее благоприятных условиях зимовки.

Литература

1. Мишуренко А.Г., Зимостойкость винограда. Киев. Издательство «УРОЖАЙ», 1975 г.
2. Кондо И.Н. Зимостойкость винограда в условиях Средней Азии. Труды ВНИИВиВ «Магарач», т. X. М.: Пищепромиздат, 1960.
3. Максимов Н.А. Избранные работы по засухоустойчивости и зимостойкости растений. – М.: Изд. АН ССР, 1952.
4. Гольцберг И.А. Агроклиматическая характеристика заморозков в СССР и методы борьбы с ними. Л., Гидрометеоиздат, 1961 г.
5. Кондо И.Н., Пудрикова Л.П. Результаты биохимического изучения побегов винограда в осенне-зимние месяцы. Кишинев, изд-во «КартяМолдовеняскэ», 1969.
6. Туманов И.И. О физиологическом механизме морозостойкости растений. – «Физиология растений», т. 14, вып. 3, 1967 г.

С.М. Каимова, С.Н. Олейченко

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЖҰЗІМДІК ЕГІЛЕТІН АЙМАҚТАРДАҒЫ ЖҰЗІМНІҢ ҚЫСТАУ КЕЗЕҢІНДЕГІ ТЕМПЕРАТУРА РЕЖИМІ ЖӘНЕ ӨНІМДІЛІГІ

2011-2012 жылдардағы күз және қыс мезгілдеріндегі агрометеорологиялық жағдайларға байланысты Қазақстанның жүзімдік егілетін аймақтарында жүзім түбінің қыстап шығуының

басты биологиялық көрсеткіші ретінде көзшелерінің өлүі және өсу динамикасына талдау жүргізді. Осы кезеңдердегі агрометерологиялық жағдайлардың ерекшеліктері анықталды. Агрометерологиялық көрсеткіштердің әр түрлі заттармен жабылған жүзім түбінің қыстауына тигізетін әсерінің деңгейі анықталды.

S.M. Kaimova, S.N. Oleichenko

TEMPERATURE REGIME VINEYARDS IN THE MAIN AREAS OF GRAPE IN WINTER TIME AND PRODUCTIVITY GRAPES

The dynamics of death grape buds as basic biological indicator overwintering grapes and agro-meteorological conditions in autumn and winter in 2011 - 2012 years, the main grape-growing areas of Kazakhstan. Identified the features of agro-meteorological conditions during this period. Defined the degree of influence of these parameters on the wintering conditions of grapes in various shelters.

УДК 87.35.29

А.С. Кулиев

Ботанический сад им. Э.Гареева НАН Кыргызской Республики

ДРЕВОВИДНАЯ ФОРМА ОБЛЕПИХИ В ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ БАТКЕНСКОЙ ОБЛАСТИ КЫРГЫЗСТАНА

Аннотация. В данной статье приводятся результаты исследований древовидной формы облепихи крушиновидной в природных популяциях Баткенской области Кыргызстана. Автором дана общая характеристика облепихи, а также уникальные фотографии и описания отдельных особей изучаемого растения.

Ключевые слова: Облепиха крушиновидная, растения, дикорастущие формы, естественные насаждения, популяция, условия, Кыргызстан, высота, диаметр.

Введение. Семейство лоховых-ElaeagnaceaeLindl. объединяет 3 рода с 45 видами. Очень близки между собой племена шефердия (ShepherdiaNutt.) и облепиха (Hippophae L.). Род облепиха (HippophaeL.) имеет три вида: *H. rhamnoides* L., *H. thibetica*Schlecht, *H. salicifolia* D. Don. В Кыргызстане распространен один дикорастущий вид облепихи-*Hippophae rhamnoides* L. - облепиха крушиновидная; облепиха тибетская - *H. thibetica*Schlecht - растет в горах Тибета на высоте 3 км над уровнем моря низкорослым кустарником; облепиха иволистная - *H. salicifolia* D. Don.- распространена в средней и восточной частях Гималаев (в Непале).

Облепиха двудомное растение, цветки однополые, правильные, с простым чашечковидным околоцветником, расположены на побегах прошлого года. Тычиночные цветки (мужские), собранные в короткие соцветия-колосья, имеют 4 свободные тычинки (которые в полтора-два раза короче околоцветника) с почти сидячими пыльниками. Пестичные цветки (женские) с одним пестиком. Облепиха цветет в апреле — мае, до или одновременно с распусканием листьев и плодоносит ежегодно и очень обильно.