

## ТЕПЛОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПЕРИОДА НАЧАЛА ВЕГЕТАЦИИ ОБЛЕПИХИ КРУШИНОВИДНОЙ (*Hippophae rhamnoides* L.) В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕЙ ПОЛОСЫ РОССИИ

*Н. И. Богомолова, старший научный сотрудник,  
Государственное научное учреждение Всероссийский НИИ селекции плодовых  
культур*

**Введение.** Изучение связи сроков прохождения фенологических фаз облепихи крушиновидной с погодными условиями позволяет выявить реакцию растений на условия произрастания.

Первой регистрируемой весенней фенологической фазой у облепихи является набухание и распускание почек. Наступление фазы начала вегетации зависит, прежде всего, от температуры воздуха. При набухании почек кроющие чешуи раздвигаются и почка приобретает серовато-коричневый цвет. Фаза набухания сменяется фазой зеленого конуса - на верхушке почки появляются кончики листочков. Ростовые почки вступают в фазу зеленого конуса на 3-4 дня позже по сравнению со смешанными. Известно, что процесс набухания смешанных (вегетативно-генеративных) почек в зависимости от сорта происходит при средних суточных температурах воздуха 5,5-6,5°C.

Агроклиматологи считают, что в целом для плодовых культур биологически активной температурой является температура выше 5°C, хотя многие виды растений начинают вегетировать

при температуре 6,0-6,5°C [1, 2]. По данным А. Лосева, для перехода к распусканию почек плодовых наиболее благоприятной температурой является 15-20°C [3]. О. Дроздов и О. Челпанова считают, что цветковые почки плодовых растений, вышедшие из состояния глубокого покоя, начинают рост при температуре 6,0-7,0°C [4]. Г. Шишкану в условиях Молдавии определил, что распускание почек многих плодовых культур начинается при температуре от 6,1 до 18,4°C [5].

**Методика.** Изучение особенностей сезонного ритма развития облепихи крушиновидной и уровня тепл ©обеспеченности периода начала вегетации в условиях средней полосы России являлось основной целью наших исследований.

Исследования были проведены в 2001-2006 годах на опытном участке отдела селекции и сортоизучения ягодных культур ВНИИСПК [6]. Объектами исследований являлись сорта облепихи крушиновидной различного экологогеографического происхождения, в том числе 21 сорт селекции доктора

биологических наук, профессора Дон. ГАУ В. Т. Кондрашова. Участок первичного сортоизучения заложен весной 1999 г. Растения облепихи высажены по схеме 3,0 x 0,8 м.

Метеорологические условия в годы исследований были разнообразными. Наиболее теплый и засушливый летний период наблюдали в 1999, 2005 и 2007 годах (средняя температура воздуха 19,5-20,5°C), наиболее холодный - в 2001 и 2006 годах (15,9-18,0°C). Преобладали зимы с неустойчивой погодой. Наиболее продолжительные оттепели (8 дней) наблюдали в 2004 г. (декабрь). Зимние периоды 2002-2003 гг. и 2005-2006 гг. характеризовались холодной погодой с температурным минимумом (минус 27-37°C) в феврале. Среднегодовая сумма осадков в годы исследований составила 706,2-870,6 мм.

Зимний период 2006-2007 гг. (октябрь-январь) характеризовался длительным периодом низких положительных температур (2-6°C), большой влажностью почвы и воздуха.

Результаты. Выявлено, что в условиях средней полосы России смешанные почки облепихи начинают распускаться в первой-начале второй декады апреля. Для различных сортов эти сроки неодинаковы и в значительной

мере колеблются по годам. За 6 лет наблюдений (2001-2006 гг.) наиболее раннее распускание почек отмечено в первой декаде апреля, раньше у мужских (6-17.04) при сумме  $t > 0^\circ$  118,2-127,6°C и позже у женских растений (7-21.04) при сумме  $t > 0^\circ$  121,3-148,0°C (табл. 1).

Наиболее ранняя реакция на весеннее тепло отмечена в 2002 и 2004 гг. 6-8 апреля у мужских форм сорто-образцов, представителей восточносибирского и алтайского климатипов: 89-9, 89-8, 89-7, 49-8, 89-6 и А-628, 23-34, 10-154 при сумме положительных температур в диапазоне от 118,2 до 127,6°C при сумме эффективных температур в пределах 66,4-72,2°C. Промежуток времени с положительной температурой до начала вегетации мужских форм данных сортов составляет в среднем 26-28 дней. И на 1-3 дня позже начинается вегетация женских форм представителей этих же климатипов: Ранний столовый, Стартовая, Подарок Черноземью и Элита 8-51 (7-17 апреля) при сумме положительных температур 121,3-127,6°C; сумма эффективных температур ( $t > 5^\circ\text{C}$ ) к началу вегетации составляет 65,9-72,2°C, период времени с положительной температурой до начала вегетации равняется 27-28 дням.

Таблица 1

**Теплообеспеченность периода начала вегетации облепихи крушиновидной (2001-2006 гг)**

Сортообразец	Пол растения	Дата начала распускания почек (ран.-поздн.)	Количество дней с положительной температурой до начала вегетации	Сумма положительных температур $t > 0^\circ\text{C}$	Сумма эффективных температур, $t > 5^\circ\text{C}$
Подарок чернозем-к	Жен.	7.04-16.04	27	121,3	65,9
89-9	Муж.	6.04-15.04	26	118,2	66,4
89-8	Муж.	6.04-15.04	26	118,2	66,4
А-628	Муж.	7.04-15.04	26	118,2	66,7
89-7	Муж.	7.04-16.04	27	121,3	69,4
89-6	Муж.	7.04-16.04	27	121,5	69,4
49-8	Муж.	7.04-16.04	27	121,5	69,4
Ранний столовый	Жен.	7,04-16.04	27	121,3	65,9
Стартовая	Жен.	7.04-17.04	28	127,6	72,2
Элита 8-51	Жен.	8.04-17.04	28	127,6	72,2
Десерт масличный	Жен.	9.04-17.04	28	127,6	72,2
10-154	Муж.	8.04-17.04	28	127,6	72,2
23-34	Муж.	8.04-17.04	28	127,6	72,2

Продолжение таблицы 1					
Сортообразец	Пол расте- -ния	Дата начала распускания почек (ран.- поздн.)	Количество дней с поло- жительной температурой до начала вегетации	Сумма положи- тельных температур > 0°C	Сумма эффек- тивных темпе- ратур, t >5°C
Золотой ключик	Жен.	8.04-18.04	29	131,3	74,3
Карамелька	Жен.	8.04-18.04	29	131,3	74,3
Петровка	Жен.	8.04-18.04	29	131,3	74,3
Дубовчанка	Жен.	9.04-18.04	29	131,3	74,3
Прима Дона	Жен.	10.04-18.04	29	131,3	74,3
Золотая коса	Жен.	12.04-20.04	32	140,5	77,4
Желтоплодная	Жен.	12.04-20.04	32	140,5	77,4
Байкал	Жен.	12.04-20.04	32	140,5	77,4
Кенигсбергская	Жен.	12.04-20.04	32	140,5	77,4
7-48	Жен.	12.04-20.04	32	140,5	77,4
Дончанка	Жен.	10.04-21.04	33	148,0	84,9
Морячка	Жен.	13.04-21.04	33	148,0	84,9
Сюрприз Балтики	Жен.	13.04-21.04	33	148,0	84,9

Среднеранние сорта облепихи, также имеющие принадлежность к Алтайскому, восточносибирскому и прибалтийскому климатипам по теплообеспеченности периода начала вегетации занимают промежуточное положение. В среднем начало вегетационного периода у них отмечено 8-18.04 (Золотой ключик, Карамелька, Петровка, Десерт масс-личный, Дубовчанка, Прима Дона) при сумме положительных температур 127,6- 131,3°C, сумме эффективных температур (t > 5°C) 72,2-74,3°C. Продолжительность периода с положительной температурой до начала вегетации у этих сортов составляет в среднем 28-29 дней.

Теплообеспеченность поздних сортов облепихи характеризуется более высокими показателями - сумма положительных температур до начала вегетации находится в пределах 140,5- 148,0°C, сумма эффективных температур (t >5°C) составляет 77,4-84,9°C, продолжительность периода с положительной температурой до начала вегетационного периода в среднем составляет 32- 33 дня.

Следует отметить, что вегетативно-генеративные почки в 2003-2005 гг. находились в высокой степени дифференциации, после зимних оттепелей достаточно 6-8 дней с температурой

+14,0 +17,5°C для распускания почек.

Для уточнения требований различных сортов облепихи к тепло- беспеченности периода начала вегетации мы сопоставили сроки начала распускания почек и среднесуточную температуру воздуха. В результате установили, что в условиях Центральночерноземного региона России (Орловская область) распускание почек начинается при среднесуточной температуре воздуха 7,7-10,5°C.

Установлено, что различные сорта облепихи предъявляют неодинаковые требования к температурному фактору для перехода к вегетации. У сортов Ранний столовый, Стартовая, Подарок Черноземью начало распускания почек отмечено при температуре 7,7°C, а у среднеранних сортов: Петровка, Карамелька, Золотой ключик, Десерт масличный, Прима Дона - при 8,5-9,0°C, у более поздних сортов: Кенигсбергская, Морячка, Сюрприз Балтики - при 10,5°C.

Зимние периоды 2001-2005 гг. в условиях Центрально-Черноземного региона России отличались стабильным чередованием глубоких и длительных оттепелей и морозов в декабре-январе и марте. При длительных и глубоких оттепелях (6-9 дней) у растений облепихи начинается сокодвижение, почки смешанного типа у сортов восточно

сибирского и алтайского климатипов выходят из состояния покоя и начинают набухать и, в дальнейшем, при похолодании и возвратных заморозках смешанные почки этих сортов гибнут полностью или сильно повреждаются.

Сопоставляя данные вымерзания почек смешанного типа у разных сортов облепихи с требованиями к сумме активных и эффективных температур распускание почек в фенофазу установили, что чем ниже требование сорта к сумме соответствующих температур, тем выше процент гибели смешанных почек в провокационные зимы. Выявляется закономерность: чем раньше завершается период глубокого покоя у смешанных почек облепихи, тем ниже требования сортов к температуре для перехода к вегетации и, наоборот, чем позже завершается период глубокого покоя, тем выше требования сортов к температуре распускания почек.

Мы можем предположить, что различные требования сортов к температуре распускания смешанных почек в значительной мере обусловлены степенью их дифференциации. Такая зависимость между сроками выхода смешанных почек из состояния глубокого покоя, степенью дифференциации и требованием их к температуре распускания указывает на одинаковую связь этих показателей со степенью вымерзания смешанных почек у сортов, относящихся к различным эколого-географическим группам (климатипам) и, следовательно, имеющим различное происхождение.

Установленная зависимость степени вымерзания смешанных почек различных сортов от требований их к температуре распускания указывает на необходимость в условиях средней полосы России с длительными провокационными зимними периодами культивировать сорта с повышенными требованиями к температуре (9,0-10,5°C и выше) распускания почек смешанного типа. Подобные сорта являются представителями прибалтийского (приморского) климатипа: Кенигсбергская, Морячка, Сюрприз Балтики, Золотая коса и Желтоплодная.

**Выводы.** 1. Различные сорта

облепихи предъявляют неодинаковые требования к температурному фактору для перехода к вегетации. У сортов Ранний столовый, Стартовая, Подарок Черноземью начало распускания почек отмечено при температуре 7,7°C, а у среднеранних сортов Петровка, Карамелька, Золотой ключик, Десерт масличный, Прима Дона - при 8,5-9,0°C, у позднеспелых сортов Кенигсбергская, Морячка, Сюрприз Балтики эта фенофаза наблюдается при температуре 10,5°C.

2. Наиболее ранняя реакция на тепло отмечена в первой декаде апреля, раньше - у мужских растений ( 6-17.04) при сумме положительных температур 118,2-127,6°C и позже у женских растений ( 7-21.04); 121,3-148,0°C.

3. Самая ранняя вегетация отмечена у мужских форм восточно-сибирского и алтайского климатипов: 89- 9, 89-8, 89-7, 49-8, 89-6 и А-628, 23-34, 10-154 - при сумме положительных температур в диапазоне от 118,2 до 127,6°C и при сумме эффективных температур от 66,4 до 72,2°C. На 1-3 дня позже начинается вегетация женских форм этих же климатипов при сумме положительных температур от 121,3 до 127,6°C и эффективных температур от 65,9 до 72,2°C.

4. Теплообеспеченность поздних сортов (Сюрприз Балтики, Морячка, Кенигсбергская) имеет более высокие показатели - сумма положительных температур до начала вегетации составляет 140,5-148,0°C, эффективных температур(  $t > 5^\circ\text{C}$ ) 77,4-84,9°C.

5. Установленная зависимость степени вымерзания смешанных почек различных сортов от требований их к температуре в период распускания указывает на необходимость в условиях средней полосы России (с длительными провокационными зимними периодами) более активно культивировать сорта с повышенными требованиями к температуре ( 9,0-10,5 С и выше) распускания почек смешанного типа, а именно сорта прибалтийского (приморского) климатипа: Кенигсбергская, Морячка, Сюрприз Балтики, Золотая коса и Желтоплодная.

**Использованная литература:**

1. Красичков, А. Яблоня и погода по данным с.-х. метеорологической станции при Пензенском училище садоводства. / А. Красичков. // Тр. по с.-х. метеорологии. - Пенза, 1914. - Вып. 13.

2. Борисов, А. А. Климаты СССР. / А. А. Борисов. - М.: Просвещение, 1967. - 296 с.

3. Лосев, А. П. Влияние агрометеорологических условий на рост и качество плодов яблони в Центрально-черноземных областях: автореф. дисс. по соиск. уч. степени канд. геогр. наук. / А. П. Лосев. - М., 1973.

4. Дроздов, О. А. Основные физико-географические и сельскохозяйственные особенности центральных областей европейской части СССР. / О. А. Дроздов, О. М. Челпанова. // Климатические ресурсы центральных областей европейской части СССР и использование их в сельскохозяйственном производстве. - Л.: Гидрометео-издат, 1956, С. 8-19.

5. Шишкану, Г. В. Фотосинтез яблони. / Г. В. Шишкану. - Кишинев: Штиинца, 1973. - 292 с.

6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. - Орел, 1999. - С. 404-416.

**УДК: 582.866**

**Богомолова Н. И.** Теплозабезпеченість

періоду початку вегетації обліпихи крушиновидної (*Hippophae rhamnoides* L.) в умовах середньої зони Росії. // Сортовивчення охорона прав на сорти рослин. - К., 2009. - № 1 (9).

У роботі розглядається рівень теплозабезпечення періоду початку вегетації у різних сортів обліпихи крушиновидної в умовах середньої полоси Росії.

**Ключові слова:** теплозабезпеченість, початок вегетації, обліпиха крушиновидна.

**УДК: 582.866**

**Богомолова Н. И.** Теплообеспеченность периода начала вегетации облепихи крушиновидной (*Hippophae rhamnoides* L.) в условиях средней полосы России. // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин - К., 2009. - № 1 (9).

В работе рассматривается уровень теплообеспеченности периода начала вегетации у различных сортов облепихи крушиновидной в условиях средней полосы России.

**УДК: 582.866**

**Bogomolova N.** Heat provision of sea buckthorn vegetation beginning period in conditions (*Hippophae rhamnoides* L.) of the middle zone of Russia. // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2009. - № 1 (9).

The level of heat provision of the vegetation beginning period is considered among different sea buckthorn varieties in conditions of the middle zone of Russia.