

УДК: 634.1(575.2) (04)

**Имаралиева Тиллахан Шамшиевна,**  
*научный сотрудник лаборатории плодовых растений  
НИИ Ботанический сад им. Э. Гареева НАН КР*

**Imaralievа Tillachan Shamshievna,**  
*researcher,  
Laboratory of fruit plants  
Gareev Botanical Garden of NAS KR*

## ПЕРИОД ПОКОЯ СОРТОВ ГРУШИ В ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЕ

**Аннотация:** Исследование проводили в условиях НИИ Ботанического сада им. Э. Гареева. Объекты исследования – коллекционные сорта интродуцированные из разных регионов. Цель исследований – установить период покоя сортов груши в Чуйской долине. Для определения сроков выхода почек из состояния покоя использовали метод срезанных веточек. Представлены результаты сроков выхода плодовых почек груши из состояния покоя. Выделены сорта, обладающие продолжительным периодом покоя.

**Ключевые слова:** интродукция, сорта груши, период покоя, глубина покоя, сроки выхода из состояния покоя, длительность периода покоя, зимостойкость, плодовая почка.

## ЧҮЙ ӨРӨӨНҮНДӨ АРМУРУТ СОРТТОРУНУН ТЫНЫГУУ МЕЗГИЛИ

**Аннотация.** Изилдөө Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын Э. Гареев атындагы Ботаникалык багынын шартында жүргүзүлгөн. Изилдөө объектилери болуп ар кайсы аймактардан алынып келинген алмуруттун коллекциялык сорттору саналат. Изилдөөнүн максаты – Чүй өрөөнүндө алмурут сортторунун тыныгуу мезгилин аныктоо. Бүчүрлөрдүн тыныгуу абалынан чыгуу мөөнөтүн аныктоо үчүн, бутактарды кесүү ыкмасы колдонулган. Алмурут сортторунун мөмө бүчүрлөрүнүн тыныгуу абалынан чыгуу мөөнөтү боюнча жыйынтыктар келтирилген. Тыныгуу мезгили узак болгон алмурут сорттору бөлүп чыгарылды.

**Негизги сөздөр:** интродукция, алмурут сорттору, тыныгуу мезгили, тыныгуу тереңдиги, тыныгуу мезгилинен чыгуу мөөнөтү, тыныгуу мезгилинин узактыгы, кышка чыдамкайлык, мөмө бүчүрлөрү.

## DORMANT PERIOD OF PEAR VARIETIES IN THE CHUI VALLEY

**Abstract.** The study was carried out in the conditions of the Research Institute of the Botanical Garden. E. Gareeva. The objects of study are collection varieties introduced from different regions. The purpose of the research is to establish the dormant period of pear varieties in the Chui valley. To determine the timing of the release of the kidneys from the state of dormancy, the method of cut branches was used. The results of the timing of the release of pear fruit buds from dormancy are presented. Varieties with a long dormant period have been identified.

**Key words:** introduction, pear cultivars, dormancy period, dormancy depth, timing of exit from dormancy, duration of dormancy period, winter hardiness, fruit bud.

## Введение

Осенне-зимний период для растений в связи изменением условий внешней среды такие как, температурные колебания и дальнейшее похолодание, изменение освещенности и интенсивности активных солнечных дней, приводит по началу, к прекращению роста однолетних побегов и сокращает активность жизнедеятельности растений, далее переходя в суровые зимние условия, когда температура опускается ниже 0, затрудняется поглощение и передвижение замерзшей воды в растениях, – интенсивность процессов ассимиляции и диссимиляции и ростовые процессы в разных частях растения уменьшаются до минимума. В этот период растения находятся в состоянии покоя.

Период покоя плодовых культур делится на органический, или физиологический, и вынужденный. Органический, или физиологический, покой растений характеризуется тем, что в это время они не переходят к росту, даже при благоприятных для этого условиях. В период вынужденного покоя интенсивный рост растений не происходит из-за отсутствия необходимых условий.

Осенью и в начале зимы у плодовых деревьев, в естественных условиях начинается, как правило, органический покой. В зимний период растения из органического покоя переходят в вынужденный. С приближением весны глубокий покой постепенно сменяется вынужденным, и почки приобретают способность к распусканию.

Период покоя является важнейшим биологическим свойством многолетних плодовых культур, закрепленным наследственностью в процессе длительной эволюции и отражающим приспособление растений к неблагоприятным условиям климата, закономерно повторяющимся в отдельные периоды года. [1]

Период покоя плодовых культур изучался в исследованиях Я. И. Потапенко 1936; Е. С. Мороз 1948; П. А. Генкель, Е. З. Окнина. 1952, 1954, 1964; Ю. Л. Гужева 1958; Кондо 1962; И. М. Ряднова 1960, 1964; И. И. Туманова 1963; Я. С. Нестерова 1962, 1971;

Ахматова К. А. 1968; Солдатова И. В. 1975г. и др.

Многочисленными опытами установлено, что если плодовое растение, выращенное в кадке, летом или осенью перенести в оранжерею, то, несмотря на благоприятные условия (почвенные, освещения, температуры и влажности), оно вступит в состояние органического покоя. И только после воздействия на растение низкими температурами, или другими условиями, вызывающим ускорение прохождения периода покоя, растение может тронуться в рост, нормально расти и развиваться. [1]

По наблюдениям И. И. Туманова (1963), процесс закалки растений, необходимый для повышения морозостойкости, успешно протекает только после их вступления в состояние покоя. Растения, не вступившие в состояние покоя, имеют низкую морозостойкость и при наступлении зимних морозов погибают. [2]

Важное значение имеют сроки вступления растений в состояние покоя и длительность этого периода. Наблюдения показали, что в условиях зим неустойчивых, с оттепелями, больше страдают от мороза растения с непродолжительным покоем, так как после прохождения этого периода они быстро трогаются в рост и теряют свою морозостойкость (Я. С. Нестеров, 1957). [2]

В районах с устойчивыми зимами, без оттепелей, такие растения становятся более морозостойкими.

При переселении в новые, непривычные климатические условия, естественная связь между органическим покоем растений и ходом метеорологических факторов может быть нарушена. Поэтому древесные растения как с продолжительным, так и с коротким периодом глубокого покоя в зависимости от географической широты возделывания могут быть или устойчивыми, или не устойчивыми к зимним условиям. [3]

При изучении связи зимостойкости с периодом покоя необходимо учитывать глубину и длительность покоя. Физиологическая и биологическая основа этих свойств

растений неодинакова. Глубина покоя, как показали исследования П. А. Генкеля и Е. З. Окниной, определяется динамикой превращения запасных веществ и степенью обособления протоплазмы, а длительность периода покоя зависит от продолжительности периода воздействия низкими температурами, необходимого для изменения состояния протоплазмы соответственно периоду роста. Поэтому и биологическая основа их неодинакова. Глубина покоя определяет собой морозостойкость, а длительность периода покоя зимостойкость растений. [2]

#### **Сроки выхода из состояния покоя**

Сроки выхода из состояния покоя зависят от наследственности растений и в меньшей степени, чем сроки вступления в состояние покоя, изменяются от условий произрастания. [2]

Температура в большой степени влияет на прохождение периода покоя, причем высокая температура замедляет прохождение периода покоя, а низкая ускоряет его. Однако температура не единственное условие, влияющее на сроки прохождения растениями периода покоя. Сроки вступления растений в состояние покоя большой степени зависят от их обеспеченности водой.

На выход растений из состояния покоя оказывает большое влияние приток воды и растворенных в ней питательных веществ к точкам роста почек. [1]

#### **Длительность период покоя у разных пород и сортов**

Разные породы и сорта многолетних растений имеют неодинаковую продолжительность периода покоя.

Неодинаковая длительность периода покоя у разных растений наблюдалась в опытах Г. Молиша, А. И. Полярковой, У. Х. Чендлера и других исследователей. [2]

Е. С. Мороз изучил длительность периода покоя у 123 видов древесных декоративных растений, произрастающих в саду Ботанического института имени В. Л. Комарова. В число изучаемых форм входило 11 видов яблонь 12 видов сливы и два вида груши. [2]

Исследования Е. С. Мороза показали, что сорта из южных районов имеют более продолжительный период покоя, чем из северных. Это объясняется тем, что на прохождение периода покоя влияет температура осеннего периода, которая на юге бывает выше, чем на севере. [2]

В исследованиях Нестерова Я. С. (1962) наиболее длительный период покоя наблюдается у сортов Конференция, Кюре, Любимица Клаппа, сравнительно короткий период покоя имеет сорта груши: Лимонка, Вильямс, Жозефина Мехельнская.

#### **Объекты, условия и методика исследований.**

Исследования проводили в условиях НИИ Ботанического сада в 2019–2020 гг. Объектами исследований являлись сорта Внучка, Выставочная, Дюшес де Ангулем, Краснокутская зимняя, Лесная красавица, Майская, Ноябрьская, Оливье де Серр, Самаркандская поздняя, Талгарская красавица, Феерия, Форель зимний.

Для определения сроков выхода почек из состояния покоя использовали метод срезаемых веточек (Я. С. Нестеров, 1962, 1971; К. А. Ахматова 1968). Продолжительность и глубина покоя определяются по скорости распускания срезанных веток. Техника определения, следующая: с дерева, после окончания роста, периодически (через 10–30 дней) срезают 5–10 веток и ставят в баночки с водой при комнатной температуре (18–20°). Каждые 10 дней нижние концы веток подрезают, и в баночки наливают свежую воду. Наблюдения за опытными побегами проводятся периодически, через 1–3 дня. В рабочем журнале отмечают дату и количество тронувшихся почек. После окончания опыта для каждой породы устанавливают: а) через сколько дней наступило распускание почек; б) среднее количество нераспустившихся почек. На основании этих данных определяют глубину и продолжительность покоя древесных пород. [3]

У срезанных веток цветковые почки, лишенные нормальных условий для своего развития, также часто засыхают от наруше-

ния условий питания и водоснабжения. К тому же срезанные ветки проходят период покоя и трогаются в рост раньше, чем растения. Несмотря на эти недостатки, и по наблюдениям за срезанными ветками, можно получить некоторое представление о сроках выхода растений из состояния покоя. [2]

Сроки занесения веток на отрастание зависят от биологических особенностей растений. Во время распускания почек от-

мечают дату, когда распустится 50% почек. Если в течение 7–10 дней распустится 50% почек, можно считать, что покой растений закончился.

#### Результаты и обсуждение.

Исследования показали, что глубокий (органический) покой изученных сортов груши заканчивается в конце декабря – начале января.

Таблица 1

Сроки выхода из состояния покоя плодовых почек груши 2019 г.

Сорта	Срезка 16 января			Срезка 10 февраля		
	Дата набух. плод. почек	Дата расп. плод. почек	Количество дней	Дата расп. плод. почек	цветения	Количество дней
Внучка	-	-	-	19.02	02.03	9
Выставочная	25.01	30.01	14	21.02	5.03	11
Дюшес де Ангулем		7.02 расп. вегет. почка	22	27.02 расп. вегет. почка	7.03 формировались листья	17
Краснокутская зимняя	-	-	-	26.02	14.03	16
Лесная красавица	25.01	6.02	21	24.02	8.03	14
Майская	30.01	6.02	21	22.02	7.03	12
Ноябрьская	27.01	2.02	17	24.02	5.03	14
Оливье де Серр	24.01	29.01	13	25.02	7.03	15
Самаркандская поздняя	29.01	7.02	22	23.02	5.03	13
Талгарская красавица	30.01	3.02	18	26.02	7.03	16
Феерия	29.01	4.02	19	24.02	13.03	14
Форель зимний	27.01	3.02	18	25.02	10.03	15

Таблица 2

## Сроки выхода из состояния покоя плодовых почек груши 2019/2020 гг.

Сорта	Число дней с момента среза ветки до распускания почек		
	Дата взятия пробы		
	16.01.2019 г.	10.02.2019 г.	16.01.2020 г.
Внучка	–	9	7
Выставочная	14	11	8
Дюшес де Ангулем	–	22 распускание вегет. почка	17 распускание вегет. почка
Краснокутская зимняя	–	16	11
Лесная красавица	21	14	11
Майская	21	12	15
Ноябрьская	17	14	9
Оливье де Серр	13	15	8
Самаркандская поздняя	22	13	15
Талгарская красавица	18	16	10
Феерия	19	14	12
Форель зимний	18	15	14

Наблюдения показали, что все исследуемые сорта груши, срезанные веточки в 2019 году 16 января, находились в глубоком покое. Для начала набухания и цветения им потребовалось различное время, значительно более продолжительный срок. Сорта груши Выставочная и Оливье де Серр распустились через 13–14 дней, остальные сорта распустились через 17–21 дней (табл. № 1, табл. № 2).

В 2019 году, 10 февраля, срезанные веточки сортов груши находились вынужденным покоем, распускания и рост растений не происходило из-за отсутствия необходимых условий. Все исследуемая сорта распустились дружно в течение 11–16 дней, с разницей в 3–4 дня, кроме сорта Внучка (рис. 1). Генеративные почки сорта Внучка распустились через 9 дней. Сорт Внучка относится к виду *Pyrus ussuriensis*, для которых характерно быстрое реагирование на раннее потепление, в отличие от остальных изучаемых сортов, относящихся к различным группам вида *Pyrus communis* L.

В работах Пучкин И. А., к.с.-х.н., Семейкина В. М., к.с.-х.н. (2018) так же от-

мечались особенности уссурийской груши. По результатам, из их исследований, раньше всех была готова к вегетации дикая уссурийская груша (*P. ussuriensis*) – 24.11–2.12. [4]

Наиболее резко различие в сроках распускания генеративных почек проявилось в 2020 г. в январе (табл. № 2). Так, 16 января у сортов Внучка, Выставочная, Оливье де Серр распустились генеративные почки через 7–8 дней, различие в распускании почек между остальными сортами было 6 дней, в



Рис. 1. Срезанные веточки груши

течении 9–15 дней у все изучаемых сортов распустились генеративные почки.

Результаты исследования 2019 и 2020 года были разными, это объясняется тем, что температура в большой степени влияет на прохождение периода покоя, причем высокая температура замедляет прохождение периода покоя, а низкая ускоряет его. Средние значения в январе 2019 года днём составляли +4°C, ночью 0°C, а в 2020 году средние значения днём +1°C, ночью –3°C. В 2020 году, в январе, было сравнительно холоднее, из-за этого прохождение периода покоя ускорилось, генеративные почки срезанных веток 16 января, распустились 23 января, а 31 января зацвели. Обычно через 10–12 дней, после начала распускания цветковых почек, начиналось цветение. Распустившиеся цветки были хорошо развиты, с нормально сформированными лепестками, тычинками и пестиками. Следовательно, уже осенью все элементы цветка были полностью сформированы.

У исследуемого сорта Дюшес де Ангелем на срезанной веточке не было генеративных почек, а для распускания вегетативных почек требовалось больше времени и тепла, поэтому вегетативные почки этого сорта распустились после 17–22 дней.

Сорта груши имеют период покоя короче, чем сорта яблони. Например, короткий период покоя имеет Киффер. Сорт груши Киффер, полученный с участием китайской песочной груши, унаследовал от нее короткий период покоя. В условиях Кубани этот сорт после зимних оттепелей быстро трогается в рост и утрачивает свою моро-

зостойкость. В зиму 1955/56 г. Киффер пострадал от мороза больше, чем неморозостойкий сорт Бере Боск. Поэтому при подборе исходных форм для выведения новых, более зимостойких сортов для районов с неустойчивыми, мягкими, с оттепелями зимами необходимо подбирать для гибридизации сорта и формы с более продолжительным периодом покоя. [2]

### Выводы

1. Из результатов исследований следует, что период глубокого покоя у груши в Чуйской долине завершается в зависимости от условий зимы, в декабре и январе.

2. По результатам исследования продолжительности периода покоя сорта груши можно распределить на три группы:

- Короткий срок продолжительности периода покоя у сорта груши Внучка.

- Средний по продолжительности покоя у сортов: Выставочная, Краснокутская зимняя, Лесная красавица, Ноябрьская, Оливье де Серр, Талгарска красавица.

- Более продолжительный покой у сортов: Майская, Самаркандская поздняя, Феерия, Форель зимняя.

3. При выведении сортов с поздним сроком вегетации и цветения необходимо подбирать исходные формы с длительным периодом покоя и с большой потребностью в активных температурах в весенний период. Это качество позволит деревьям перенести обратные заморозки, что является частым явлением для нашего региона.

4. Полной зависимости между продолжительностью периода глубокого покоя генеративных почек и их зимостойкостью не обнаруживается.

### Литература

1. *Нестеров Я. С.* Период покоя плодовых культур / Москва: Издательство сельскохозяйственной литературы, 1962. – 150 с.
2. *Нестеров Я. С.* Методические рекомендации по селекции плодовых и ягодных культур в связи с периодом покоя / Тамбов, 1971. – 91 с.
3. *Ахматов К. А.* Методы определения зимостойкости древесных растений. / Фрунзе: Илим, 1968. – С. 20–24.
4. *Пучкин И. А., к.с.-х.н., Семейкина В. М., к.с.-х.н.* Период покоя сибирских сортов груши в Алтайском крае // Сборник статей. Инновационные направления развития сибирского садоводства: наследие академиков М. А. Лисавенко, И. П. Калининой. – Барнаул: Концепт, 2018. – С. 221–228.