

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«МАЙКОПСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «МГТУ»)**

УДК 633/635:58

Рег. № НИОКР АААА-А20-120031190042-9

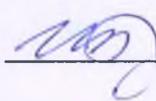


**ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ
по теме:**

Изучение генофонда плодовых и ягодных культур в предгорной зоне
Северного Кавказа

(промежуточный)

Руководитель НИР,
д-р с.-х. наук, проф.

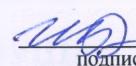

подпись, дата

И.А. Бандурко

Майкоп, 2021

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель НИР,
проф. кафедры технологии
производства
сельскохозяйственной
продукции,
д-р с.-х. наук, профессор


подпись, дата

И.А. Бандурко
(введение, заключение)

Исполнители:
канд. с.- х. н, доцент


подпись, дата

Е.М. Апухтина
(раздел 1, 2)

канд. с.- х. н, доцент


подпись, дата

З.Ш. Дагужиева
(раздел 3)

Нормоконтроль


подпись, дата

А.А. Кубова

РЕФЕРАТ

Отчет 22 с., 7 табл., 3 источн.

ПЛОДОВОДСТВО, ГРУША, КАВКАЗ, ГЕНОФОНД, СОРТА И ВИДЫ, СОРТОИЗУЧЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, АДАПТИВНОСТЬ, ФЕНОЛОГИЯ, ЦВЕТЕНИЕ

Объектом исследования являются сорта и виды груши. Одна из наиболее крупных коллекций груши находится в филиале Майкопская опытная станция ВИР: она насчитывает 875 сортов, 248 видов, разновидностей, форм и гибридов, постоянно пополняется новыми образцами.

В условиях Северо-Западного Кавказа проведено комплексное изучение и сравнительная оценка сортов и видов, представленных в коллекции МОС ВИР по адаптивным свойствам. Выявлены биологические резервы сортимента по зимостойкости и началу цветения. Выделены поздноцветущие сорта и сорта, устойчивые к экстремальным факторам зимне-весеннего периода.

Полученные данные используются при разработке рекомендаций по сохранению и рациональному использованию видового богатства, устойчивого хозяйства в предгорных и горных районах Республики Адыгея.

Целью данной работы является выделение образцов, обладающих ценными биологическими свойствами и хозяйственными признаками для использования в селекции и производстве.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
Основная часть.....	6
1 Условия, материал, место проведения исследований.....	6
2 Особенности прохождения периода покоя и фенологических фаз у груши в связи с селекцией.....	8
3 Зимостойкость сортов груши.....	16
Заключение.....	21
Список использованных источников.....	22

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы в результате изменения погодно-климатических условий во всех регионах России важное значение приобретает повышенная устойчивость сельскохозяйственных растений к неблагоприятным факторам зимнего и летнего периодов, а также устойчивость к болезням и вредителям. В связи с этим, необходимо проводить дополнительное изучение сортимента плодовых растений, в том числе, груши, для выделения образцов, обладающих такой устойчивостью.

Значительный резерв для работы представляет одна из наиболее крупных коллекций груши, которая находится в филиале Майкопская опытная станция ВИР (МОС ВИР): она насчитывает 875 сортов, 248 видов, разновидностей, форм и гибридов, постоянно пополняется новыми образцами.

В условиях Адыгеи большую опасность для получения урожая представляют перепады температур в зимний период и возвратные заморозки. Избежать повреждения цветков или уменьшить его позволяет позднее начало цветения.

Целью изучения является выделение зимостойких образцов груши, обладающих поздним началом цветения и их хозяйственная оценка для использования в селекции и производстве.

Впервые в условиях Северо-Западного Кавказа проведен анализ фенологических данных сортов и видов груши, представленных в коллекции филиала МОС ВИР. Выявлены биологические резервы сортимента по зимостойкости и срокам начала цветения. Выделены поздноцветущие сорта, в наибольшей степени приспособленные к условиям Адыгеи, перспективные для использования в любительском садоводстве.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1 Условия, материал, место проведения исследований

Работа выполнена в филиале Майкопская опытная станция, расположенному в южно-предгорной зоне Северо-Западного Кавказа к югу от г. Майкопа.

В условиях Майкопской опытной станции ВИР (МОСВИР) почвы под коллекционными образцами светло - серые горно-лесные. Механический состав тяжелый, глинистый, объемный вес в нижней части горизонта А превышает $1,5 \text{ см}^2$. Содержание гумуса низкое, почва бедна доступными для растений формами азота и фосфора. Реакция почвенной среды кислая ($\text{pH } 5-6$).

Средняя годовая температура в условиях МОСВИР составляет $+10,4^\circ\text{C}$, минимум среднемесячной температуры ($-1,5^\circ\text{C}$) наблюдается в январе; максимум ($+21,6^\circ\text{C}$) - в июле. Характерен резкий подъем температур в апреле и снижение в декабре. Абсолютный максимум температуры воздуха достигает $+40^\circ\text{C}$. Наблюдаются около 60 дней с летними суховеями, что в отдельные годы приводит к угнетению деревьев, особенно при недостаточном количестве осадков. Абсолютный минимум температуры воздуха составляет $-33,7^\circ\text{C}$. В критические годы наблюдается подмерзание плодовых деревьев, но обычно зимы умерено холодные, мягкие. Высота снежного покрова составляет, в среднем, 20 см (от 0,1 до 65 см). В малоснежные зимы отмечено промерзание почвы на глубину до 40 см.

Продолжительность безморозного периода около 200 дней. Характерны частые возвраты холода весной, особенно в последние годы. Это нередко вызывает полную или частичную гибель генеративных почек, цветков или завязей у плодовых растений. Среднегодовое количество

осадков в условиях МОСВИР составляет 830-850 мм, иногда достигает 1000мм.

Максимальное количество осадков выпадает в июне (98,8 мм), минимальное - в феврале (42 мм). Неравномерное выпадение осадков часто приводит к дефициту или избытку влаги в почве.

Объекты исследования – виды и сорта груши, произрастающие в коллекции филиала Майкопской опытной станции ВИР. В соответствии с методикой ВИР (1970) каждый вид представлен тремя деревьями. Год посадки коллекционного участка – 2005-2006. Схема посадки – 5 х 3 м. Подвоем являются сеянцы груши кавказской.

Наблюдения за сортами проводили в соответствии с указаниями Программы и методики сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (1999).

Метеорологические данные предоставлены сотрудниками метеопоста филиала МОС ВИР.

2 Особенности прохождения периода покоя и фенологических фаз у груши в связи с селекцией

Груша как листопадное растение имеет ежегодно повторяющуюся смену фенологических фаз, сроки прохождения которых зависят от биологических особенностей сортов и видов и условий произрастания.

Периодом покоя принято называть время, в течение которого растения не возобновляют рост в естественных условиях. Установлено, что период покоя состоит из двух фаз: летней и зимней.

Летняя фаза покоя начинается после окончания активных ростовых процессов (в южной зоне - в середине июня). Зимняя фаза покоя, отмечаемая началом листопада (сентябрь-октябрь) заканчивается с началом вегетации (весной следующего года). Выделяют периоды: 1) биологический (естественный, глубокий) покой, в течение которого рост не возобновляется; 2) вынужденный (искусственный) - когда вегетация возможна при благоприятных условиях. Различные сорта и виды имеют неодинаковый период глубокого покоя. Наиболее короткий наблюдается у представителей Китайско-японского генцентра, формировавшихся в условиях муссонного климата, а также у некоторых среднеазитских и кавказских сортов, в происхождении которых принимали участие представители восточных видов (Туз, 1983).

Выход деревьев груши из состояния покоя протекает постепенно, сначала проявляется у генеративных, затем вегетативных почек и завершается с началом вегетации. О начале вегетации многие судят по появлению зеленого конуса листьев у генеративных почек.

Мы отмечали начало вегетации деревьев груши, когда у 75% генеративных почек конус зеленых листьев выступает из-под кроющих чешуй на 1/3 длины почки.

У представителей различных секций рода *Pyrus* L., обладающих крайней степенью выраженности описываемого признака, и некоторых

сортотипов *P. communis* L. начало вегетации по данным многолетних наблюдений отмечено с 16 марта по 6 апреля (таблица 1).

Таблица 1 - Начало вегетации груши и термический фактор (филиал МОСВИР)

Сорт, вид	Год	Начало вегетации	Период от перехода $T_{ср.}$ через + 5° до начала вегетации			
			продолжи- тельность, дни	температура воздуха		$\Sigma T_{\text{эф.}} > 5^{\circ}$
				$> 0^{\circ}$	$\Sigma T_{ср.}$	
<i>P. ussuri- ensis</i>	2018	16.III	0	0	0	0
	2019	16.III	2	5,5	11	1
	2020	25.III	2	9,3	19	9
Бессемян- ка	2018	29.III	13	9,2	119	22
	2019	25.III	12	7,1	85	24
	2020	29.III	7	12,0	84	18
Кюре	2018	25.III	9	10,7	97	31
	2019	25.III	12	7,1	85	24
	2020	30.III	8	13,2	106	55
Бере Боск	2018	2.IV	17	7,7	132	57
	2019	27.III	14	7,5	105	30
	2020	1.IV	9	13,1	118	69
Любими- ца Клаппа	2018	2.IV	17	7,8	132	57
	2019	29.III	16	8,3	132	46
	2020	5.IV	14	10,6	148	87
<i>P. nivalis</i>	2018	6.IV	21	8,4	177	74
	2019	4.IV	22	8,9	197	70
	2020	6.IV	15	10,6	159	93
Корреляционная связь признаков:						
Число дней периода, вышеуказанного в таблице - $\Sigma T_{\text{эф.}}$						
$r = 0,75$;		$t_r = 6,25$		$t_{05} = 2,12$		
Число дней периода - сумма температур $T_{ср.}$						
$r = 0,93$		$t_r = 13,2$		$t_{05} = 2,12$		
Число дней периода - $T_{ср.}$						
$r = 0,24$		$t_r = 0,12$		$t_{05} = 2,12$		

Наиболее раннее начало вегетации отмечено у *P. ussuriensis* Maxim. (16-25 марта), а наиболее позднее - у *P. nivalis* Jacq. (4-6 апреля). Промежуточное положение занимают сортотипы *P. communis* L. Продолжительность периода от даты устойчивого перехода среднесуточных температур ($T_{ср.}$) через $+5^{\circ}\text{C}$ составляет от 2-х до 22-х дней с температурой в пределах $4,9\text{-}13,1^{\circ}$. Сумма среднесуточных температур при этом изменялась от $10\text{-}19^{\circ}$ (*P. ussuriensis* Maxim.) до $159\text{-}177^{\circ}$ (*P. nivalis* Jacq.); сумма эффективных температур ($\Sigma T_{\phi.}$), соответственно, от $1\text{-}9^{\circ}$ до $70\text{-}93^{\circ}$.

Продолжительность описываемого периода в значительной степени зависит от $\Sigma T_{ср.}$ и $\Sigma T_{\phi.}$ ($r = 0,75$ и $0,93$) и в меньшей степени - от $T_{ср.}$ ($r = 0,24$).

Цветение является важным этапом сезонного развития деревьев груши, когда в результате перекрестного опыления происходит оплодотворение яйцеклеток и образование семян. Эта фаза наступает, в зависимости от географических условий произрастания, с 10 апреля по 20 мая.

Продолжительность цветения одного цветка составляет 2-6 дней, а всего соцветия - 5-8 (Туз А. С., 1983).

Отмечено, что цветение сортов груши определяется их происхождением и в большой степени зависит от погодно-климатических условий.

Нами отмечено значительное разнообразие сроков начала цветения деревьев у видов и сортов груши. В 2018-2020 гг. цветение у типовых образцов, указанных в таблице 2 начиналось с 6 апреля по 4 мая (через 13-35 дней после начала вегетации), при $T_{ср.} 7,9\text{-}16,8^{\circ}$ и $\Sigma T_{ср.} 149\text{-}387^{\circ}$.

Наиболее раннее начало отмечено у вида *P. ussuriensis* (6-16.IV), наиболее позднее - у *P. nivalis* (29.IV-12.V). Представители европейских сортотипов *P. communis* L. занимают в этом отношении промежуточное положение, из них более раннее начало цветения - у сорта Бессемянка (20-25.IV), более позднее - у сорта Береск (28-30.IV).

Таблица 2 – Результаты прохождения фенологических фаз видов и сортов груши (филиал МОС ВИР)

Сорт, вид	Год	Цветение		Начало вегетации- начало цветения		Цветение	
		начало	конец	число дней	температура воздуха	число дней	температура воздуха
					$T_{ср.}$		$\Sigma T_{ср.}$
<i>P. us-suriensis</i>	2018	16.IV	22.IV	32	9,1	292	7
	2019	16.IV	29.IV	32	7,9	253	14
	2020	6.IV	20.IV	13	11,4	149	15
Бессемянка	2018	22.IV	30.IV	25	11,1	277	9
	2019	20.IV	5.IV	27	8,9	239	16
	2020	25.IV	4.V	28	8,9	246	10
Кюре	2018	20.IV	30.IV	27	10,3	278	11
	2019	25.IV	9.V	32	8,3	239	15
	2020	25.IV	2.V	27	9,4	246	8
Береск	2018	29.IV	7.V	28	11,8	330	9
	2019	30.IV	12.V	35	8,9	312	13
	2020	28.IV	3.V	28	8,6	240	6
Любимица	2018	29.IV	8.V	28	11,8	330	10
	2019	27.IV	9.V	30	8,8	264	13
	2020	28.IV	5.V	24	8,3	201	8
<i>P. nivalis</i>	2018	29.IV	7.V	23	12,8	295	9
	2019	12.V	21.V	23	16,8	387	10
	2020	30.IV	9.V	16	12,6	202	10
Корреляционная связь признаков:							
число дней межфазного периода от начала вегетации до начала цветения - среднепериодная температура							
$r = -0,72$		$t_r = 4,00$		$t_{05} = 2,12$			
число дней межфазного периода - сумма температур							
$r = +0,48$		$t_r = 2,66$		$t_{05} = 2,12$			
число дней периода цветения - среднепериодная температура							
$r = -0,64$		$t_r = 4,92$		$t_{05} = 2,12$			

Продолжительность межфазного периода от начала вегетации до начала цветения находится в обратной зависимости от $T_{ср.}$ ($r = -0,72$) и в прямой - от суммы положительных температур ($r = +0,48$).

Продолжительность цветения видов и сортов груши в 1991-1993 гг. была 6-14 дней и находилась в отрицательной корреляционной зависимости от средней температуры в этот период ($r = -0,64$).

По срокам начала цветения изучаемые виды и сорта груши разделены на группы: 1) с ранним цветением (13-18 апреля); 2) средним (19-28 апреля); 3) поздним (29 апреля - 12 мая).

У видов рода *Pyrus* L. наблюдается значительное разнообразие в сроках начала цветения (таблица 3).

Таблица 3 – Начало цветения видов рода *Pyrus* L. (филиал МОС ВИР, ср. многолет.)

Sect. <i>Pashia</i> Koehne	Sect. <i>Pyrus</i>
раннее (13-18 апреля)	
<i>P. calleryana</i> Decne	<i>P. regelii</i> Rehd.
<i>P. ussuriensis</i> Maxim.	<i>P. salicifolia</i> Pall.
<i>P. uyematsuana</i> Makino	<i>P. korshynskyi</i> Litv.
<i>P. bretschneideri</i> Rehd.	
среднее (19-28 апреля)	
<i>P. pyrifolia</i> (Burm.) Nakai	<i>P. caucasica</i> Fed.
<i>P. aromatica</i> Kikuchi et Nakai	<i>P. pyraster</i> Burgsd.
<i>P. hondoensis</i> Nakai et Kikuchi	<i>P. syriaca</i> Boiss.
<i>P. ovoideae</i> Rehd.	
позднее (28 апреля-12 мая)	
<i>P. betulifolia</i> Bunge	<i>P. elaeagnifolia</i> Pall.
<i>P. phaeocarpa</i> Rehd.	<i>P. nivalis</i> Jacq.
	<i>P. amygdaliformis</i> Vill.

Указанные видовые различия до некоторой степени условны. Так, из 97 форм *P. caucasica* Fed., собранных экспедициями ВНИИР на Кавказе и в Закавказье большая часть (71%) зацветает рано, 27% - в средние сроки, и 2% - поздно. Примерно такое же соотношение по этому признаку у *P. pyraster* Burgsd.: 73% форм зацветает рано, 27% - в средние сроки.

Наблюдается зависимость сроков начала цветения от эколого-географического происхождения сортов груши (таблица 4).

Большинство восточно-азиатских сортов (72%) зацветают рано. Раннее цветение отмечено у многих (46%) кавказских и крымских сортов, в происхождении которых, наряду с *P. caucasica* Fed. и *P. pyraster* Burgsd., принимали участие представители восточно-азиатских видов; имеется небольшое количество (5%) поздноцветущих сортов, фенотипически близких к *P. elaeagnifolia* Pall.: Ак-Сулу, Гордзама, Карпис Армуд, Михрики, Орах Армуд.

Таблица 4 – Начало цветения сортов груши различного эколого-географического происхождения (филиал МОС ВИР, ср. многолет.)

Группа сортов	Количество	С началом цветения, в % от общего числа		
		ранним	средним	поздним
Западно-европейская	445	2	56	42
Восточно-европейская	55	9	73	18
Кавказская	165	46	49	5
Среднеазиатская и Восточно-азиатская	67	72	24	4

Среди стародавних восточно-европейских сортов большинство (73%) зацветает в средние сроки, а поздноцветущих - меньше (18%); среди последних Бере Зимняя Мичурина, Бере Курземская, Десертная

Россошанская, Кочерживка, Память Мичурина, Соланка, Тонковетка Млеевская.

Более половины западно-европейских сортов цветут в средние сроки, в том числе известные - Бере Гарди, Бере Клержо, Вильямс, Люциус, Магдалина, а раннее начало цветения отмечено у немногих - Бергамот Мускатный, Броксворс Парк, Жак Телье, Парижская, Сувенир де Ривз. В группе западно-европейских сортов значительное количество (42%) поздноцветущих - Барилье де Шам, Бере Боск, Деканка дю Комис, Жанна д' Арк, Тающая Рождественская, Успенка.

У большинства новых селекционных зарубежных и отечественных сортов (Бирюзовая, Бронзовая, Верна, Краснодарская Ранняя, Naposa, Ноябрьская, Republica, Сильва и др.) цветение начинается в средние сроки; раннее начало отмечено у немногих (Азад, Пловдив, Трапезица, Ядигар).

В качестве исходного материала для селекции мы предлагаем использовать поздноцветущие сорта с высоким качеством плодов (таблица 5) Аурика, Дильтар, El Dorado, Малиновая, Соната, Тахир, Чудо, Williams Precoche Morettini и другие.

Таблица 5 – Характеристика сортов груши с поздним началом цветения
(филиал МОС ВИР, 2018 - 2020 гг.)

Сорт	Средняя дата начала цветения	Средняя дата потребления плодов		Дегустаци- онная оценка вкуса, балл
		начало	конец	
1	2	3	4	5
Dubelle Kraftpear	10.V	19.XII	2.II	3,9
Theodora Van Mons	3.V	29.IX	10.X	4,3
Обильная Туза	2.V	8.XI	19.I	3,6
Winnals Longdon	2.V	27.VIII	8.IX	3,5
Жанна д' Арк	1.V	25.X	25.XI	4,2
Барилье де Шам	1.V	25.X	10.XII	3,6

Окончание таблицы 5

1	2	3	4	5
Тахир	1.V	21.VIII	1.IX	4,5
Чудо	1.V	2.X	13.X	4,8
Бахмал	30.IV	1.IX	11.IX	4,2
Аурика	30.IV	10.I	26.II	4,2
Williams Precoce Morettini	30.IV	12.VIII	1.IX	4,4
Дильбар	30.IV	19.VIII	28.VIII	4,1
Bristol Cross	30.IV	2.IX	28.IX	4,0
Соната	30.IV	6.IX	19.IX	4,8
Малиновая	30.IV	25.VII	10.VIII	4,6
Успенка	30.IV	26.VIII	15.IX	3,8
El Dorado	30.IV	28.IX	18.X	4,8
P. pollweria L.*	15.V	8.IX	13.IX	3,0
Вильямс**	25.IV	20.VIII	15.IX	4,8
Примечание: * - спонтанный межродовой гибрид (<i>Pyrus L. x Sorbus L.</i>)				
** - стандарт				

Позднее начало цветения позволяет им избежать повреждения цветков весенними заморозками.

3 Зимостойкость сортов груши

Зимостойкость является приоритетным направлением селекции плодовых листопадных культур. В разных регионах повреждающими могут быть различные факторы осенне-зимнего периода, чем определяется тип и характер повреждений. В южной зоне садоводства России причиной повреждений чаще всего является неустойчивый температурный режим: зимой внезапные резкие похолодания и продолжительные оттепели, а ранней весной - возвратные холода.

Под действием неблагоприятных температурных факторов у деревьев груши повреждаются кора, древесина, ветви, генеративные почки.

Для учета зимних повреждений осенью каждого года мы проводили оценку общего состояния деревьев. Этот показатель отражает реакцию растений на условия произрастания и степень приспособленности к природным условиям и может использоваться для сравнительной хозяйствственно-биологической оценки сортов. Учитывали степень и характер зимних повреждений, и интенсивность восстановительных процессов, определяемых по силе и особенностям роста дерева.

За годы изучения температурный режим зимы и весны был нестабильным. Происходило снижение температур до критических величин (таблица 6). Это позволило объективно оценить виды и сорта груши по зимостойкости.

Особенно сильными были морозы в январе 2006 г. Температура воздуха составила -30°C , а на высоте 2 см от уровня почвы -35°C . В феврале 2007 г. после длительной оттепели температура опустилась до $-22,5^{\circ}\text{C}$. Аналогичное явление наблюдалось в феврале 2012 г.: абсолютный минимум составил $-23,2^{\circ}\text{C}$, на почве $-26,0^{\circ}\text{C}$. Такие температуры для деревьев, вышедших в этот период из состояния покоя, оказались губительными. Повреждение выражалось в некрозах и трещинах коры, подмерзании сердцевины плодушек, верхушек однолетних ветвей и

генеративных почек; в отдельных случаях, отмирании скелетных ветвей и гибели деревьев.

Таблица 6 – Характеристика критических температур зимнего и весеннего периода в коллекционном саду филиала МОС ВИР в 2005-2020 гг.

Месяц, год	Абсолютный минимум, °C	Фаза развития
Январь, 2006	-29,0	Вынужденный покой
Февраль, 2006	-26,0	Вынужденный покой
Февраль, 2007	-22,5	Начало вегетации
Февраль, 2012	-23,2	Начало вегетации
Апрель, 2009	-3,8	Массовое цветение
Апрель, 2012	-4,2	Обособление бутонов
Март, 2014	-9,2	Обособление бутонов

На основании многолетних данных, изучаемые сорта по степени зимостойкости отнесены нами к следующим группам (таблица 7):

1. Высокозимостойкие сорта. Повреждений после зимнего периода не было отмечено. Общее состояние деревьев отличное.
2. Зимостойкие сорта. У деревьев отмечено незначительное (до 2 баллов) подмерзание однолетних ветвей.
3. Среднезимостойкие сорта. Повреждения деревьев были выражены довольно значительно, на 2- 3 балла; наблюдались некрозы коры скелетных ветвей и штамба, в дальнейшем - усыхание ветвей с листьями, хлороз листвьев.
4. Малозимостойкие сорта. Деревья были повреждены на 4 балла; наблюдалось усыхание скелетных ветвей и отдельных деревьев.

Нами отмечены некоторые закономерности проявления зимостойкости сортов в зависимости от их происхождения (таблица 7).

Таблица 7 – Географическое происхождение сортов груши и их зимостойкость (Филиал МОС ВИР, 2005-2020 гг.)

Географическое происхождение	Количество изученных сортов	Распределение сортов по группам зимостойкости, %			
		1	2	3	4
Западная Европа	377	4	16	76	4
Восточная Европа	76	59	36	4	1
Северный и южный Кавказ	298	12	31	46	11
Северная Америка	45	18	22	60	-
Средняя Азия	42	-	29	59	20
Восточная Азия	46	24	15	26	35

Среди сортов западной Европы лишь некоторые проявили более высокую зимостойкость. Это хорошо известные и широко используемые в селекции сорта Beurre Hardy, Josephina von Mecheln, Clapp's Favorite, Olivier de Serres и некоторые другие. Их количество составляет 4% от числа изученных.

Наибольшее количество зимостойких сортов (59%) выделено в восточноевропейской группе. Это стародавние русские сорта: Александровка, Бессемянка, Глек, Глива Курская, Ильинка, Лимонка, Полтавская сахарная и другие.

Высокая морозоустойчивость отмечена у сортов, являющихся гибридами с участием восточноазиатского вида груши уссурийской (*P. ussuritnsis Maxim.*) – Аньли, Бере Октября, Финляндская желтая и других. В то же время многие восточноазиатские сорта, производные груши бретшнейдера (*P. bretschneideri Rehd.*) оказались неморозоустойчивыми и вымерзли до уровня снежного покрова.

Большинство сортов Северного и Южного Кавказа являются средне- и малозимостойкими. Высокую зимостойкость проявили лишь некоторые

сортов Северного Кавказа (Черкесская урожайная, Скороспелка кубанская и другие).

Среди сортов Средней Азии зимостойких не выделено.

Следует отметить, что плоды большинства сортов, выделенных по зимостойкости, имеют посредственное качество, которое при гибридизации передают потомству. Более эффективно использовать новые сорта, сочетающие зимостойкость с достаточно хорошим качеством плодов. Это сорта, производные восточноевропейских сортов (Нарядная Ефимова, Пушкинская, Млиевская ранняя, Виктория) или груши уссурийской (Десертная Россошанская, Мраморная).

Одним из лимитирующих факторов получения урожая в южной зоне плодоводства являются возвратные холода. Очень часто заморозки наблюдаются во время цветения груши (таблица 6), в результате чего происходит повреждение или гибель генеративных почек, бутонов, отдельных цветков, соцветий, завязей.

По изменению окраски бутонов, лепестков, завязи и рыльца пестиков, в соответствии с методикой, мы давали оценку степени подмерзания генеративных органов в результате заморозков. Она прежде всего зависит от фазы развития деревьев.

В наших исследованиях наблюдалось наиболее сильное повреждение у образцов с ранним началом вегетации – сортов и видов восточноазиатского происхождения, некоторых форм груши иволистной. При наступлении заморозка они находились в фазе начала цветения. Образцы с поздним началом вегетации и цветения, у которых в период заморозка только начали раскрываться бутоны, имели наименьшие повреждения.

За годы изучения практически не отмечено повреждения генеративных органов при заморозках у сортов Williams Precoce Morettini, Успенка, Обильная Туза, Нарядная Млиевская, Мальва, Россошанская поздняя, Бирюзовая, Майкопский сувенир, Виктория.

Это, несомненно, связано с более поздними сроками начала цветения, за счет чего выделенные сорта избегают губительного действия низких температур во время цветения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Проведены фенологические наблюдения и оценка зимостойкости, сортов и видов коллекции груши филиала МОС ВИР.
2. Выделено 9 сортов: Williams Precoce Morettini, Успенка, Обильная Туза, Нарядная Млиевская, Мальва, Россошанская поздняя, Бирюзовая, Майкопский сувенир, Виктория в качестве источников зимостойкости, позднего начала цветения, устойчивости к заморозкам,

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Программа и методика изучения сортов коллекции плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда. Л., 1970. 132 с.).
2. Программа и методика сортоизучения плодовых и орехоплодных культур / Под редакцией Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. Орел: Из-во ВНИИСПК, 1999. 606 с.
3. Туз А. С. *Pyrus L.* – Груша // В кн.: Культурная флора СССР. Т. 14. Семечковые. М.: Колос, 1983. С. 126–234.