



Рис. 2. Урожайность семян сортов горчицы сарептской в условиях Левобережной Лесостепи Украины, ц/га

Заключение. По результатам исследований установлено, что в условиях Левобережной Лесостепи Украины агробиологические особенности сортов Прима, Фелиция, Деметра и Мрия обеспечили формирование наибольшего урожая семян на уровне 23,4-24,7 ц/га. Минимальные значения урожайности были получены у сортов Чорнява и Росава (14,5-19,0 ц/га). Агробиологические особенности сортов Ретро и Роксолана способствовали реализации потенциала урожайности семян горчицы сарептской на уровне 20,2-22,5 ц/га.

Библиографический список

1. Картамышева, Е. В. Проблемы и перспективы возделывания горчицы сарептской // Земледелие. – 2006. – №4. – С. 25-26.
2. Велкова, Н. И. Урожайность сортообразцов горчицы белой коллекции ВИР в условиях Орловской области // Экология, окружающая среда и здоровье населения Центрального Черноземья : сб. – Курск, 2005. – Ч. 1 – С. 108-110.
3. Шкурко, Т. Н. Украинская горчица отвечает высоким европейским требованиям по качеству [Электронный ресурс] : электронные текстовые данные. – Украина : АПК-информ. – URL: [http://www.apkinform.com/ru/exclusive/opinion/1023330 #.VM0tAWOIIcSw](http://www.apkinform.com/ru/exclusive/opinion/1023330#.VM0tAWOIIcSw) (дата обращения: 18.11.2016).
4. Поляков, О. Перспективы выращивания горчицы [Электронный ресурс] // Пропозиция : электронный научный журнал. – 2016. – URL: <http://www.propozitsiya.com/?page=146&itemid=2879> (дата обращения: 18.11.2016).
5. Горшков, В. И. Новые сорта масличных капустных культур: яровой рапс, яровая и озимая сурепица, горчица / В. И. Горшков, В. В. Карпачев, А. Н. Власова // Земледелие. – 2009. – №2. – С. 44-45.
6. Гаврилова, В. А. Изменчивость хозяйственно ценных признаков масличных культур при эколого-географических испытаниях / В. А. Гаврилова, А. Г. Дубовская, Н. Г. Конькова // Сельскохозяйственная биология. – 2007. – №5. – С. 26-41.
7. Mathur, N. Upbeat on mustard seed in the short term [Electronic resource] : electronic text data. – Indiya : [without a publisher], 2012. – URL: http://www.articleseconomicstimesindiatimes.com/2012-11-19/news/35203718_1_mustard-oil-largest-mustard-domesticmustard (date of access: 15.11.2016).

DOI 10.12737/24517

УДК 634.2

ВЫХОД САЖЕНЦЕВ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ПРИВИВКИ КОСТОЧКОВЫХ КУЛЬТУР

Минин Анатолий Николаевич, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: iv-minina@yandex.ru

Нечаева Елена Хамидулловна, канд. с.-х. наук, зав. кафедрой «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: EXNechaeva@yandex.ru

Ключевые слова: садоводство, размножение, косточковая, культура, сорт.

Цель исследований – повышение выхода посадочного материала косточковых культур с единицы площади в условиях Среднего Поволжья. Экспериментальные исследования проводились в Самарской сельскохозяйственной академии и садоводческом хозяйстве ООО «Кутулук» Богатовского района в 2015-2016 гг. Объектами исследований служили прививки районированных и перспективных сортов косточковых культур. Учеты приживаемости прививок проводили, руководствуясь программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Приводятся данные по приживаемости саженцев косточковых культур, полученных тремя способами размножения:

летней окулировки спящим глазком, окулировки прорастающим глазком и весенней прививкой черенком. В результате проведенных исследований установлены существенные различия по приживаемости прививок между породами, способами прививки, сортами и годами проведения прививок. Показано, что весенняя окулировка прорастающим глазком и весенняя прививка черенком в условиях сурового климата Самарской области обеспечивает более высокую их приживаемость по всем косточковым породам, соответственно 78,3 и 68,0%. Выявлено, что приживаемость прививок существенно зависит от погодных условий во время срастания прививочных компонентов. Выход саженцев от окулировок спящим глазком значительно ниже и составляет 41,8%, нестабилен по годам и в большей степени зависит от погодных условий перезимовки заокулированных глазков.

Сегодня вопрос производства качественного посадочного материала плодовых и особенно косточковых культур в России стоит очень остро [1, 3, 4, 6]. Одной из причин является неусовершенствование технологий размножения и нередко слепое их копирование без учета особенностей климатических условий конкретного региона. Самарская область занимает центральную часть Среднего Поволжья и расположена в пределах двух природно-климатических зон – лесостепной и степной. По агроклиматическим ресурсам область в целом характеризуется как среднеконтинентальная умеренного увлажнения, среднеобеспеченная теплом, средней биологической продуктивности [7]. Основным абиотическим фактором, лимитирующим успешную перезимовку заокулированных глазков косточковых культур, является низкая минимальная температура в позднеосенний и зимний периоды. Устойчивый снежный покров в области образуется в среднем в третьей декаде ноября, а его средняя продолжительность примерно равна 134-148 дням. Часто снег выпадает значительно позже, когда наступают уже довольно сильные морозы. Мощность снежного покрова составляет всего 26-45 см, что явно недостаточно для нормальной зимовки заокулированных растений. В раннеосенний период также нередки возвратные заморозки, приходящиеся на период распускания почек и роста побегов, которые также наносят ощутимый урон прививкам.

При сумме эффективных температур от 2300 до 2700°C общие ресурсы тепла за вегетационный период вполне обеспечивают выращивание саженцев косточковых культур. Следующим сдерживающим фактором получения качественного посадочного материала косточковых культур часто бывает недостаток влаги. При годовой сумме осадков по территории области, которая колеблется в среднем от 350 до 450 мм, наибольшее количество осадков выпадает в теплый период года во второй половине лета – июле-августе. В области отмечаются частые засушливые периоды, в отдельные годы очень длительные – до 90 дней. В такие периоды растения испытывают острый дефицит воды, поэтому саженцы в области выращивают только при искусственном орошении. В ветровом режиме в холодный период преобладают юго-западные и южные ветры, в теплый – западные и северо-западные. Среднегодовая скорость ветра составляет 4-5 м/с. В теплый период года максимум ветреных дней (больше 15 м/с) приходится на май – время интенсивного роста привитых саженцев. Такие ветры приводят к поломам интенсивно растущих саженцев. Почвенный покров участка размножения представлен выщелочным черноземом. По содержанию гумуса в пахотном слое почва в основном средне- и малогумусная, по мощности гумусового горизонта – среднемощная и маломощная. Таким образом, существующие почвенные разности и климатические условия вполне подходят для выращивания саженцев косточковых культур. Однако с учетом климатических особенностей области требуется более четкий подход к выбору технологий размножения косточковых культур, а также уточнение элементов выбранной технологии. Сравнение выхода саженцев при разных способах прививки и поиск наиболее оптимального способа размножения косточковых культур в условиях Среднего Поволжья является актуальным с научной точки зрения и для производства.

Цель исследований – повышение выхода посадочного материала косточковых культур с единицы площади в условиях Среднего Поволжья.

Задачи исследований: 1) изучить приживаемость прививок косточковых культур при различных способах их размножения; 2) определить экономическую эффективность изучаемых способов размножения.

Материалы и методы исследований. Экспериментальные исследования проводились в Самарской сельскохозяйственной академии и садоводческом хозяйстве ООО «Кутулук» Богатовского района в 2015-2016 гг. Объектами исследований служили саженцы, полученные в результате прививки районированных и перспективных сортов косточковых культур. Заготовку черенков для прививки для всех вариантов размножения проводили в середине ноября предыдущего года. Не допуская иссушения побегов, их сразу же помещали в полиэтиленовые мешки. До прививки черенки хранили в полиэтиленовых мешках при температуре 0-2°C. Окулировку спящим глазком проводили в конце июля, весеннюю прививку черенком – в третьей-четвертой декадах апреля способом улучшенной копулировки, окулировку прорастающим глазком осуществляли в конце апреля. Окулировку глазком в обоих случаях выполняли способом вприклад. В опыте оценивались 3 способа размножения косточковых культур – летняя окулировка, окулировка прорастающим глазком и весенняя прививка черенком. Повторность опыта – трехкратная, не менее 10 прививок в повторности. Учеты приживаемости прививок проводили, руководствуясь программой и методикой сортоизучения плодовых,

ягодных и орехоплодных культур [5]. Статистическая обработка результатов исследований проведена методом дисперсионного анализа по Б. А. Доспехову [2].

Результаты исследований. В опыте, где сравнивались способы размножения, приживаемость прививок косточковых культур в среднем за два года исследований (2015-2016 гг.) оказалась значительно выше при окулировке прорастающим глазком – 78,3% (табл. 1).

Однако по сливе домашней (хотя и незначительно всего на 4,3%) и абрикосу (уже более значительные различия на 16%) приживаемость прививок была выше при размножении этих культур весенней прививкой черенком способом улучшенной копулировки. Способ летней окулировки показал во всех случаях более низкий процент приживаемости прививок как в целом по способам размножения (41,8%), так и по прививаемым породам (от 33,3 до 46,0%).

Таблица 1

Приживаемость прививок в зависимости от способа размножения, %

Порода	Подвой	Способы прививки		
		окулировка спящим глазком	окулировка прорастающим глазком	весенняя прививка черенком
Вишня	Антипка	46,0	93,5	64,7
Черешня	Антипка	40,0	91,0	72,9
Слива домашняя	Алыча дикая	44,0	63,8	68,1
Слива русская	Алыча дикая	–	94,8	69,9
Абрикос	Алыча дикая	33,3	48,6	64,5
Среднее		41,8	78,3	68,0

При летней окулировке (окулировка спящим глазком) на всех культурах (табл. 2), за исключением абрикоса, приживаемость прививок была примерно одинаковой (40-46%, при среднем значении 41,8%).

Таблица 2

Приживаемость прививок при окулировке спящим глазком (среднее за 2015-2016 гг.)

Культура/сорт	Подвой	Сделано прививок, шт.	Прижилось, шт.	Приживаемость, %
Вишня				
Десертная волжская	Антипка	50	37	74
Аморель ранняя	»	50	10	20
Любская	»	50	25	50
Молодежная	»	50	20	40
Среднее по сортам				46
Черешня				
Элита №4	Антипка	50	20	40
Слива домашняя				
Галатей	Алыча дикая	50	6	12
Виола	»	50	18	36
Мирная	»	50	30	60
Элита Желтая	»	50	36	72
Волжская красавица	»	20	6	30
Жигули	»	30	14	46,7
Среднее по сортам				44,0
Абрикос				
Сокол	Алыча дикая	50	15	30
Трофей	»	50	18	36
Элита Андрюшка	»	50	17	34
Среднее по сортам				33,3
Среднее по способам прививки				41,8

Причем значительно большие различия наблюдались в приживаемости летних окулировок в пределах сортов на всех культурах, что, по-видимому, связано с различной степенью морозостойкости прививаемых сортов в опыте. Если на вишне и сливе наблюдался очень большой разброс в приживаемости летних окулировок по сортам, то окулировки абрикоса всех сортов приживались примерно одинаково.

Приживаемость прививок при окулировке прорастающим глазком особенно была высокой на вишне, черешне и сливе русской, соответственно при средних значениях в 93,5; 91 и 94,8% (табл. 3).

В пределах сортов у этих культур существенных различий в приживаемости прививок при окулировке прорастающим глазком не наблюдалось. Во всех случаях она была или несколько ниже, или чуть выше 90%-й приживаемости. Окулировки сливы домашней в пределах сортов приживались хуже – от 56,6 до 70,0% (в среднем на 63,8%). Окулировки абрикоса прижились ниже 50%-й приживаемости (в среднем на 48,6%), что говорит об неэффективности этого способа размножения абрикоса. У сорта абрикоса Сокол на однолетнем

побеги, с которого брались глазки, находились только одиночные вегетативные почки. Поэтому окулировки прорастающим глазком данного сорта имели наиболее высокую их приживаемость в сравнении с другими сортами (67,6%).

Приживаемость весенних прививок по культурам была чуть ниже или несколько выше 70% (табл. 4).

Однако в пределах сортов по всем культурам наблюдались существенные различия в приживаемости весенних прививок. Если на черешне таких четких различий в приживаемости прививок не наблюдалось, то у вишни в сортовом плане эти различия были существенны – от 27,3% у сорта Десертная волжская до 96,8% у сорта Саратовская малышка. Сорта вишни Любская, Десертная волжская и Финаевская, плодоносящие на приростах прошлого года, показали наименьшую приживаемость прививок в опыте. Плохую приживаемость прививок этих сортов можно связать с наличием цветковых почек на прививаемых черенках. После отцветания этих почек прививки погибали. По этим сортам обязательно следует создавать ежегодно обрезаемые маточники, где проводить заготовку черенков для прививки. Прививки сливы домашней у многих сортов приживались очень хорошо (выше 70%). Незначительную приживаемость прививок сортов домашней сливы Мирная и Галатеея, сливы русской элита 2/3, а также абрикоса элиты Бойцовый (приживаемость ниже среднего значения по сортам) авторы связывают с их плохим фитосанитарным состоянием в период вегетации – повреждением тлей, плохим ростом и вызреванием побегов. Замечено также, что приживаемость прививок напрямую зависит от условий хранения черенков в зимний период. Условия хранения особенно отражаются на абрикосе, черенки которого склонны к подпреванию во влажных условиях. Поэтому черенки абрикоса при хранении следует даже несколько подсушить.

Расчет экономической эффективности различных способов прививки был проведен на примере выращивания саженцев вишни. Так, приживаемость летних окулировок на вишне в проведенных опытах в среднем за два года исследований составила 46%. При схеме посадки подвоев 90×15 см в первое поле питомника выход саженцев составил 29 тыс. с 1 га.

Таблица 3

Приживаемость прививок при окулировке прорастающим глазком (среднее за 2015-2016 гг.)

Культура/сорт	Подвой	Сделано прививок, шт.	Прижилось, шт.	Приживаемость, %
Вишня				
Комсомольская	Антипка	77	71	92,2
Десертная волжская	»	17	16	94,1
Иринка (элита)	»	25	23	92,0
Бещевская	»	87	87	100,0
Память Сахарова	»	21	19	90,5
Морозовка	»	83	77	92,8
Тургеневка	»	87	78	89,7
Среднее по сортам				93,5
Черешня				
Элита 1-1	Антипка	20	18	90,0
Элита 2-2	»	33	33	100,0
Элита 2-1	»	42	40	95,2
Дончанка	»	43	40	93,0
Элита 2нБ	»	19	15	78,9
Нюша	»	55	47	85,5
Среднее по сортам				91,0
Слива домашняя				
Память Финаева	Алыча дикая	60	42	70,0
Утренняя заря	»	43	25	58,1
Светлана	»	7	4	57,1
Конфетная	»	38	29	76,3
Дачная (элита)	»	76	43	56,6
Среднее по сортам				63,8
Слива русская				
Элита А 2/2	Алыча дикая	51	47	92,2
Элита А 2/1	»	45	44	97,8
Среднее по сортам				94,8
Абрикос				
Самарский	Алыча дикая	16	7	43,8
Сокол	»	37	25	67,6
Андрюшка (элита)	»	58	22	37,9
Среднее по сортам				48,6
Среднее по способу прививки				
				78,3

Приживаемость весенней прививки черенком (среднее за 2015-2016 гг.)

Культура/сорт	Подвой	Сделано прививок, шт.	Прижилось, шт.	Приживаемость, %
Вишня				
Десертная волжская	Антипка	33	9	27,3
Память Сахарова	»	41	35	85,4
Финаевская	»	26	8	30,8
Любская	»	55	24	43,6
Бещевская	»	114	88	77,2
Саратовская малышка	»	31	30	96,8
Среднее по сортам				64,7
Черешня				
Элита ТСХА -2	Антипка	72	71	98,6
Черная ранняя (элита)	»	70	49	70,0
Элита ТСХА-1	»	45	32	71,1
Калинка	»	38	27	71,1
Нюша	»	78	51	65,4
Олечка	»	54	35	64,8
Первинка (элита)	»	78	52	66,7
Среднее по сортам				72,9
Слива домашняя				
Дачная (элита)	Алыча дикая	24	24	100
Конфетная	»	30	21	70,0
Мирная	»	57	29	50,9
Галатей	»	19	12	63,2
Андижанская (элита)	»	36	27	75,0
Среднее по сортам				68,1
Слива русская				
Элита 2/3	Алыча дикая	18	1	5,6
Элита 2/1	»	18	11	61,1
Консервная (элита)	»	23	22	95,7
Мара	»	13	8	61,5
Поселковская (элита)	»	74	60	81,1
Среднее по сортам				69,9
Абрикос				
Андрюшка (элита)	Алыча дикая	51	25	49,0
Валентин	»	38	25	65,8
Самарский	»	124	87	70,2
Амур	»	21	21	100
Бойцовый (элита)	»	33	9	27,3
Сокол	»	40	27	67,5
Трофей	»	16	13	81,3
Янтарь Поволжья	»	23	16	69,6
Среднее по сортам				64,5
Среднее по способу прививки				68,0

При средней цене реализации 1 саженца 150 руб. стоимость валовой продукции (в среднем за 2015-2016 гг.) составила 4350 тыс. руб. Всех затрат на производство саженцев было понесено на сумму 901,4 тыс. руб. Затраты, понесенные на выращивание посадочного материала способом окулировки прорастающим глазком, были несколько выше и составили 907,4 тыс. руб., чем при стандартной технологии. Увеличение затрат связано с хранением черенков в зимний период, использованием пленки в качестве мешков для хранения, создания условий хранения черенков и т.д. Однако выход саженцев с единицы площади при этом способе размножения был значительно выше (58,9 тыс. шт. с 1 га). Уровень рентабельности (как конечный показатель определения экономической эффективности) при размножении вишни прорастающим глазком значительно выше и составил 874%, против 382% при стандартной технологии размножения летней окулировкой. При весенней прививке черенком выход саженцев вишни составил 40,8 тыс. шт. с 1 га. Затрат же было понесено значительно больше (920 тыс. руб.), чем при других способах прививки. Уровень рентабельности при размножении весенней прививкой черенком достаточно высокий и составил 565%.

Закключение. В суровых климатических условиях Самарской области наиболее эффективным способом размножения вишни, черешни и сливы является окулировка прорастающим глазком. Доказано, что окулировка прорастающим глазком обеспечивает более высокую их приживаемость по всем косточковым породам (в среднем за два года исследований 78,3%). Выход саженцев от окулировок спящим глазком значительно ниже и составляет 41,8%, нестабилен по годам и в большей степени зависит от погодных условий

перезимовки заокулированных глазков. По культуре абрикоса лучшие результаты по приживаемости прививок получены при размножении весенней прививкой черенком (приживаемость составила 64,5%). На культурах вишни, черешни и сливы также отмечены хорошие результаты в приживаемости прививок при размножении весенней прививкой черенком (приживаемость прививок соответственно 64,7, 72,9, 68,1 и 69,9%). По всем способам размножения в пределах сортов по приживаемости прививок существуют существенные различия, которые связаны с типом плодоношения и морозостойкостью сортов, фитосанитарным состоянием растений и условиями хранения черенков.

Библиографический список

1. Гурин, А. Г. Выход посадочного материала садовых культур в зависимости от предпосадочной обработки почвы / А. Г. Гурин, С. В. Резвякова, И. И. Сычева // Плодоводство и ягодоводство России. – 2014. – Т. 40, ч. 2. – С. 98-104.
2. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М. : ИД Альянс, 2011. – 352 с.
3. Каширская, О. В. Качественные показатели посадочного материала для интенсивных садов // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – №1. – С. 38-40.
4. Минин, А. Н. Выращивание подвоев и саженцев косточковых культур в Среднем Поволжье // Селекция и агротехника выращивания плодовых и ягодных культур в Среднем Поволжье. – Куйбышев : Куйб. кн. изд-во, 1989. – С. 106-110.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е. Н. Седова, Т. П. Огольцовой. – Орёл : ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
6. Стрельцов, Ф. Ф. Совершенствование технологии производства посадочного материала плодовых и ягодных культур / Ф. Ф. Стрельцов, Р. А. Тучин Р. А. // Достижения науки и техники АПК. – 2008. – №9. – С. 24-26.
7. Шерстюков, Б. Г. Климат Самарской области и его характеристики для климатозависимых отраслей экономики / Б. Г. Шерстюков, В. Н. Разуваев, А. И. Ефимов [и др.]. – Самара : Приволжское УГМС, 2006. – 168 с.

DOI 10.12737/24518

УДК 577.1:633.11

СОСТОЯНИЕ УГЛЕВОДНО-АМИЛАЗНОГО КОМПЛЕКСА ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ РАЗНЫХ СОРТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБРАБОТКИ МИКРОУДОБРЕНИЯМИ ЖУСС В СОЧЕТАНИИ С АЗОТНЫМИ УДОБРЕНИЯМИ

Бакаева Наталья Павловна, д-р биол. наук, проф. кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: bakaevanp@mail.ru

Салтыкова Ольга Леонидовна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: saltykova_o_l@mail.ru

Коржавина Нина Юрьевна, аспирант кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: ninasholgina.ru@yandex.ru

Ключевые слова: озимая, пшеница, крахмал, амилолитические, ферменты, азотные, удобрения.

Цель исследования – улучшение состояния углеводно-амилазного комплекса в зерне озимой пшеницы сортов Поволжская 86 и Светоч за счет применения удобрений. Изучено количественное содержание крахмала, активность α -амилазы, β -амилазы и их суммарная активность в зерне озимой пшеницы сорта Поволжская 86 и сорта Светоч на фоне предпосевной обработки семян микроудобрениями ЖУСС как отдельно, так и в сочетании с азотными удобрениями. Результаты исследований углеводно-амилазного комплекса зерна озимой пшеницы представлены в среднем за 2011-2013 гг. для сорта Поволжская 86 и в среднем за 2014-2016 гг. для сорта Светоч. Исследования проводились в условиях лесостепи Среднего Поволжья. Была проведена предпосевная обработка семян микроудобрениями с массовой концентрацией активных элементов, г/дм³: ЖУСС-1 (медь 33-38; бор 5,5-5,7), ЖУСС-2 (медь 32,0-40,0; молибден 14,0-22,0), ЖУСС-3 (медь 16,5-20,0; цинк 35,0-40,0), а также подкормка всходов пшеницы азотными удобрениями: аммонийной селитрой, сульфатом аммония и мочевиной. Установлено, что увеличение суммарной активности амилаз прослеживается в варианте с применением препарата ЖУСС-3 как отдельно, так и в сочетании с азотными удобрениями у сорта Поволжская 86 в среднем на 9,5%, а у сорта Светоч – 4,3% в сравнении с контролем. Сопоставив результаты по активности амилолитических ферментов и количественного содержания крахмала, прослеживается обратная зависимость между этими показателями. Так, в вариантах с высоким содержанием крахмала в среднем за годы исследований корреляция r была равна для сорта Поволжская 86 – 0,43, а для сорта Светоч – 0,42-0,44.