

Влияние удобрений на урожайность сортов озимой пшеницы по пару

Вариант опыта	Урожайность зерна, т/га				± к контролю	
	2004 г.	2005 г.	2006 г.	среднее	т/га	%
Зерноградка 11						
Контроль	5,70	4,30	4,85	4,95	-	100
P ₆₀	5,92	4,51	5,07	5,17	0,22	104
P ₆₀ K ₄₀	6,08	4,60	5,24	5,31	0,36	107
P ₆₀ K ₄₀ + N ₃₀ + N ₃₀	7,01	5,21	5,48	5,90	0,95	119
P ₁₂₀ K ₈₀ + N ₃₀ + N ₃₀	7,32	5,42	5,71	6,15	1,20	124
Гарант						
Контроль	6,07	4,86	5,13	5,35	-	100
P ₆₀	6,20	5,04	5,26	5,50	0,15	103
P ₆₀ K ₄₀	6,31	5,20	5,30	5,60	0,25	105
P ₆₀ K ₄₀ + N ₃₀ + N ₃₀	7,28	5,73	5,87	6,29	0,94	117
P ₁₂₀ K ₈₀ + N ₃₀ + N ₃₀	7,61	6,01	6,24	6,62	1,27	123
НСР ₀₅ сорта	0,09	0,11	0,13			
НСР ₀₅ удобрения	0,14	0,18	0,20			

Выводы

1. В условиях Ростовской области максимальную урожайность сорта озимой пшеницы Ермак – 4,47 т/га и Донской маяк – 4,73 т/га в посевах по подсолнечнику формируют при внесении минеральных удобрений в дозе N₈₀P₁₂₀K₈₀ + N₃₀ + N₃₀, в посевах по предшественнику черный пар сорта Зерноградка 11 – 6,15 т/га и Гарант – 6,62 т/га при внесении P₁₂₀K₈₀ + N₃₀ + N₃₀.

2. Наиболее отзывчивым на удобрения и более урожайным в посевах по предшественнику подсолнечник является сорт Донской маяк, а в посевах по черному пару – Гарант.

Библиографический список

1. Калинин И.Г. Возделывание озимой пшеницы на Дону: рекомендации / И.Г. Калинин, Л.П. Бельтюков, В.И. Ковтун и др. – Зерноград, 2000. – 40 с.

2. Квартин В.Н. Оптимизация условий выращивания некоторых сельскохозяйственных культур в звеньях севооборота / В.Н. Квартин, Н.А. Рябцева, С.Н. Лимарева // Современные тенденции развития агропромышленного комплекса: матер. науч.-практ. конф. (пос. Персиановский). – ДонГАУ, 2006. – С. 126-128.

3. Ковтун В.И. Оптимизация условий возделывания озимой пшеницы по интенсивной технологии / В.И. Ковтун, Н.И. Гойса, Б.А. Митрофанов. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 288 с.



УДК 631.527

**В.Ф. Северин,
М.А. Кушнарв**

РОЛЬ ОПЫЛИТЕЛЯ В ФОРМИРОВАНИИ УРОЖАЯ ЯБЛОНИ

Ключевые слова: яблоня, опылитель, сорт, пыльца, плод, цветок, оплодотворение.

Известно, что яблоня является перекрестноопыляемой культурой. Рыльца пестиков ее цветков большинства сортов не воспринимают не только пыльцу своего

цветка, но и пыльцу своего сорта. Для оплодотворения яйцеклеток и образования завязей нужна пыльца другого сорта. Поэтому формирование урожая яблонь какого-либо сорта возможно при качественном опылении, которое осуществляют насекомые.

Однако не любой сорт яблони может быть опылителем основного сорта. Во Всероссийском НИИ селекции плодовых культур в течение ряда лет проводили изучение 60 сортов, созданных в институте, на самоплодность и плодовитость и разделили все сорта на самобесплодные и частично самоплодные. Сорта-опылители разделили на лучшие, допустимые и плохие [1].

М.В. Качалкин, изучая колонновидные формы яблонь, подчеркивал, что в суперуплотненных промышленных насаждениях яблони зоны кроны верхняя, средняя и нижняя имеют разную освещенность, различающуюся по этому показателю в 2-3 раза [2]. Это ведет к нарушению продуктивности этих зон, что связано со снижением активности половых клеток, в частности, гамет при опылении. Исходя из этого в саду с колонновидными яблонями особое внимание необходимо уделять подбору опылителей.

Подбору опылителей в плодовом саду всегда уделялось важнейшее внимание для осуществления качественного и быстрого оплодотворения семязачатков и формирования завязи [3].

Наши исследования были направлены на выявление лучших опылителей и самоплодных сортов.

Методика

Объектами исследований выбраны пять сортов яблонь-полукультурок селекции НИИСС им. М.А. Лисавенко, которые относятся к группе разного срока созревания, характеризуются достаточно высокой степенью окореняемости зеленых черенков, имеют высокую зимостойкость, устойчивость к парше и одновременное цветение.

Алтайское багряное – плоды созревают в конце августа, хранятся до 60 дней, зеленые черенки окореняются на 30,3%; *Алтайское румяное* – конец августа, 60 дней, 29,0%; *Жар-птица* – вторая декада августа, 30 дней, 25,1%; *Заветное* – середина сентября, 150 дней, 25,5%; *Подарок садоводам* – середина сентября, 120 дней, 50,5% [4, 5]. Каждый из сортов был испытан в роли опыляемого сорта и опылителя. Контроль – свободное опыление.

Исследования проведены в экспериментальном производственном отделении № 4 НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко, в умеренно засушливой колючей степи Алтайского Приобья в 2007 и 2008 гг. Деревья посажены в

2001 г. Схема посадки 6х3 м. В делянке 10 деревьев, повторность 3-кратная. В исследованиях использована общепринятая методика сортоизучения [6].

Изоляцию бутонов проводили за 1-2 дня до их распускания, предварительно их пересчитав. В качестве изоляторов применяли марлевые рукава. В варианте «свободное опыление» цветки не изолировали, но на ветке подсчитывали количество цветков. Нормировку цветков в соцветии не проводили, удаляли только нераспустившиеся цветки во время опыления, в том числе и в варианте «свободное опыление».

Пыльцу собирали за день до распускания цветков на дереве. Опыление цветков проводили в первые дни массового цветения. Цветки всех сравниваемых вариантов опыляли в один день.

Через 15-20 дней после опыления проводили первую, а через месяц после первой – вторую ревизию завязавшихся плодов. Съём опытных плодов проводили перед хозяйственной уборкой плодов по сорту. Плоды взвешивали отдельно по каждой комбинации опыления и вычисляли средний вес плода в граммах.

Результаты исследований

Климат зоны проведения исследований резко континентальный, с длинной (5-6 месяцев) суровой зимой и достаточно жарким и коротким, часто засушливым летом. Абсолютный минимум температуры воздуха $-43,2^{\circ}\text{C}$. Безморозный период – 115-120 дней. Продолжительность вегетационного периода – 154-165 дней.

Годы проведения исследований характеризуются неодинаковыми погодными условиями, что показано в таблице 1.

В 2007 г. условия для цветения и оплодотворения завязей яблони были значительно лучше, чем в 2008 г. И связано это, прежде всего, с более высокой относительной влажностью воздуха. Она составила в 2007 г. в зависимости от периода цветения сорта 64-76%, а в 2008 г. – только 44-46%, что привело к подсыханию рылец пестиков цветков, неполному прорастанию пыльцы и оплодотворению яйцеклеток.

Погодные условия в период цветения сортов яблонь наложили существенный отпечаток на завязываемость плодов (табл. 2). В 2007 г., благоприятном для цветения, завязываемость плодов значительно выше, чем в 2008 г., менее благоприятном для цветения. Так, при опылении

сорта Алтайское багряное в зависимости от выбора опылителя завязываемость плодов колебалась от 31,1 до 45,3%, в то время как в 2008 г. она колебалась от

18,9 до 45,9%. Для сорта Жар-птица эти результаты еще более контрастны: 35,0-61,3 и 1,2-22,9%.

Таблица 1

Сроки цветения опытных сортов и характеристика условий погоды в это время

Сорт	2007 г.					2008 г.				
	срок цветения	сумма тем-р	температуры		отн. влажность	срок цветения	сумма тем-р	температуры		Отн. влажность
			макс.	мин.				макс.	мин.	
1	12-21.05	138,2	28,0	1,0	70	17-26.05	130,1	24,0	0,6	46
2	10-19.05	139,9	28,0	1,0	76	15-24.05	156,7	29,5	4,0	44
3	12-21.05	138,2	28,0	1,0	70	17-26.05	130,1	24,0	0,6	46
4	14-23.05	124,9	25,0	0,5	64	18-27.05	122,1	24,0	0,6	44
5	14-25.05	151,8	25,0	0,5	74	18-29.05	160,5	28,0	0,6	44

Примечание. Сорта: 1 – Алтайское багряное; 2 – Алтайское румяное; 3 – Жар-птица; 4 – Заветное; 5 – Подарок садоводам.

Таблица 2

Влияние опылителей на завязываемость плодов яблони в разные годы

Сорт-опылитель	2007 г.			2008 г.		
	опылено цветков, шт.	получено плодов, шт.	завязалось плодов, %	опылено цветков, шт.	получено плодов, шт.	завязалось плодов, %
Опыляемый сорт Алтайское багряное						
Алтайское багряное	90	28	31,1	90	17	18,9
Алтайское румяное	163	65	40,3	163	63	38,6
Жар-птица	242	104	43,2	242	47	19,4
Заветное	122	55	45,3	122	56	45,9
Подарок садоводам	123	55	44,4	123	34	27,6
Свободное опыление	114	46	40,8	223	70	31,3
НСР ₀₅	-	-	0,48	-	-	0,56
Опыляемый сорт Жар-Птица						
Алтайское багряное	102	45	44,7	64	9	14,1
Алтайское румяное	71	36	51,8	71	4	5,6
Жар-птица	62	29	35,0	82	1	1,2
Заветное	83	42	50,9	83	19	22,9
Подарок садоводам	104	64	61,3	104	14	13,5
Свободное опыление	118	62	52,3	92	21	22,8
НСР ₀₅	-	-	1,2	-	-	0,8
Опыляемый сорт Заветное						
Алтайское багряное	140	102	72,6	140	29	20,7
Алтайское румяное	77	48	62,0	77	24	31,2
Жар-птица	124	74	60,2	124	11	8,9
Заветное	102	44	43,1	102	9	8,8
Подарок садоводам	104	43	41,4	104	4	3,8
Свободное опыление	98	57	58,6	98	17	17,3
НСР ₀₅	-	-	0,54	-	-	0,73
Опыляемый сорт Алтайское румяное						
Алтайское багряное	102	38	37,2	102	4	3,9
Алтайское румяное	91	19	21,6	91	0	0
Жар-птица	106	38	35,7	106	3	2,8
Заветное	95	32	34,3	97	17	17,9
Подарок садоводам	182	69	37,8	182	14	7,7
Свободное опыление	103	38	36,7	126	21	16,7
НСР ₀₅	-	-	0,64	-	-	0,58
Опыляемый сорт Подарок садоводам						
Алтайское багряное	102	69	67,6	63	29	46,0
Алтайское румяное	75	35	47,1	75	6	8,0
Жар-птица	100	47	46,7	100	24	24,0
Заветное	102	22	21,9	63	27	42,8
Подарок садоводам	109	36	33,3	109	30	27,5
Свободное опыление	107	52	48,5	154	33	21,4
НСР ₀₅	-	-	0,73	-	-	1,2

Урожайность сортов яблони при свободном опылении, т/га

Сорт	Годы плодоношения			Среднее за 3 года
	2006	2007	2008	
Алтайское багряное	8,7	17,6	9,8	12,0
Алтайское румяное	8,9	9,7	8,3	8,9
Жар-птица	5,6	14,8	5,2	8,5
Заветное	10,0	8,0	22,2	13,4
Подарок садоводам	7,8	12,4	12,5	10,9
НСР ₀₅	2,6	3,2	2,9	-

Для сорта Алтайское багряное лучшими опылителями в 2007 г. оказались Подарок садоводам (108,8% завязывания по отношению к контролю), Заветное (111,0%), Жар-птица (105,8%), Алтайское румяное (98,7%), допустимым – Алтайское багряное (76,2%); сорта Жар-птица – лучшими: Подарок садоводам (117,2%), Заветное (97,3%), Алтайское румяное (99,0%), допустимым – Алтайское багряное (85,4%); сорта Заветное – лучшими: Алтайское румяное (105,0%), Алтайское багряное (123,8%), Жар-птица (102,7%), допустимыми – Заветное (73,3%), Подарок садоводам (70,6%); сорта Алтайское румяное – лучшими: Алтайское багряное (101,3%), Подарок садоводам (102,9%), допустимыми: Заветное (93,4%), Жар-птица (97,2 %); сорта Подарок садоводам – лучшим: Алтайское багряное (139,0%), допустимыми: Жар-птица (96,2%), Алтайское румяное (91,1%).

Для сорта Алтайское багряное лучшими опылителями в 2008 г. оказались Алтайское румяное (123,3% завязывания по отношению к контролю), Заветное (146,6%), допустимым – Подарок садоводам (88,2%); сорта Жар-птица – лучшим опылителем Заветное (100,4%); сорта Заветное лучшими опылителями: Алтайское багряное (119,6%), Алтайское румяное (180,3%); сорта Алтайское румяное – лучшим Заветное (107,2 %); сорта Подарок садоводам лучшими: Алтайское багряное (214,9%), Заветное (112,1%), Подарок садоводам (128,5%).

За 2007 и 2008 гг. можно выделить оптимальные опылители: для сорта Алтайское багряное – Заветное, сорта Жар-птица – Заветное, сорта Заветное – Алтайское багряное, Алтайское румяное, сорта Алтайское румяное – Заветное, сорта Подарок – Алтайское багряное.

Обращает на себя внимание также то обстоятельство, что во всех комбинациях опыления самоопыление (опыление сорта своей пылью) даже в благоприятный год

показывает результаты завязываемости плодов ниже, чем при свободном опылении. Однако при самоопылении завязываемость плодов у всех сортов все же не нулевая и может обеспечить достаточно высокую урожайность деревьев.

При этом у каждого сорта есть опылитель, который обеспечивает наибольшую урожайность деревьев.

При свободном опылении может участвовать пыльца нескольких сортов, и в конкурентной борьбе за прорастание в столбике завязи, и достижении зародышевого мешка это прорастание может проходить быстро, обеспечивая завязываемость плодов и в годы неблагоприятные для плодоношения. Урожайность сортов приведена в таблице 3.

Из таблицы 3 следует, что изучаемые сорта имеют хорошую урожайность. Прослеживается закономерность, выясненная ранее: в 2007 г. урожайность сортов Алтайское багряное, Алтайское румяное и Жар-птица выше, чем в 2008 г., у сорта Подарок садоводам она одинаковая, а у сорта Заветное эта закономерность по невыясненным обстоятельствам нарушается, хотя в течение трех приведенных лет сорт достаточно обильно плодоносил.

Выводы

1. Выявление лучших опылителей для конкретного сорта имеет важное значение для формирования высокой урожайности деревьев. Отсутствие посадки в сад деревьев-опылителей заведомо приводит к низкой продуктивности плодового сада.

2. Завязываемость плодов зависит от условий погоды в период цветения и завязывания, важную роль при этом играет низкая относительная влажность воздуха, которая приводит к подсыханию рылец пестиков цветков и неполному прорастанию пыльцы и оплодотворению яйцеклеток.

3. Свободное опыление сортов способно обеспечивать хорошую завязываемость плодов, но оно все же ниже, чем при использовании наиболее эффективного опылителя.

4. При свободном опылении сортов, когда у цветка есть выбор подходящей пыльцы, урожайность сортов достаточно высокая. Наиболее стабильно плодоносят сорта Подарок садоводам и Алтайское багряное, менее стабильно – Жар-птица. Для последнего сорта роль опылителей особенно велика.

5. За 2007 и 2008 гг. можно выделить оптимальные опылители: для сорта Алтайское багряное – Заветное, сорта Жар-птица – Заветное, сорта Заветное – Алтайское багряное, Алтайское румяное, сорта Алтайское румяное – Заветное, сорта Подарок – Алтайское багряное.

6. Все исследуемые сорта являются частично самоплодными.

Библиографический список

1. Седов Е.Н. Лучшие опылители для новых сортов яблони, иммунных к парше / Е.Н. Седов, В.А. Кузнецов, З.М. Серова // Садоводство и виноградарство. – 2004. – № 3. – С. 17-18.

2. Качалкин М.В. Влияние солнечной радиации и опылителей на завязываемость

плодов у колонновидных форм яблони / М.В. Качалкин // Садоводство и виноградарство. – 2003. – № 3. – С. 6-7.

3. Шумейкер Дж.Ш. Культура плодовых растений / Дж.Ш. Шумейкер, пер. З.А. Метлицкого, А.М. Негруля. – М.: Иностранная литература, 1959. – 563 с.

4. Помология. Сибирские сорта плодовых и ягодных культур XX столетия / РАСХН. Сиб. отд-ние. ГНУ НИИСС им. М.А. Лисавенко; под общ. ред. акад. Россельхозакадемии И.П. Калининой. – Новосибирск: ООО «Юпитер», 2005. – 568 с.

5. Михайлова Т.И. Усовершенствование технологии производства посадочного материала яблони способом зеленого черенкования в условиях умеренно-засушливой и колочной степи Алтайского Приобья: автореф. дис... канд. с.-х. наук / Т.И. Михайлова. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. – 18 с.

6. Седов Е.Н. Изучение самоплодности и перекрестной плодовитости сортов / Е.Н. Седов, Н.Г. Красова, В.В. Жданов, Е.А. Долматов, Н.В. Можар // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. – С. 290-294.



УДК 632.51:633.11«321»

Д.С. Хохлов

ВЛИЯНИЕ МЕЗОФОРМ РЕЛЬЕФА НА ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Ключевые слова: мезоформы рельефа, катенный подход, видовой состав, масса сорняков, продуктивность яровой пшеницы, Среднее Поволжье.

Введение

Видовое разнообразие сорных растений и их количественные соотношения находятся в прямой зависимости от условий окружающей среды и взаимоотношений между собой и с культурным растением, существенно различающихся в зависимости от расположения поля в агроландшафте [1].

Ландшафтный подход с применением катенного метода позволяет более полно выявить биологические особенности и вредность сорных растений в разных экологических условиях ландшафта. Эти меры могут послужить высокоэффективным звеном в управлении фитосанитарным состоянием агроэкосистем, что позволит снизить гербицидные нагрузки, а необходимые обработки проводить более эффективно в условиях, разрабатываемых в регионах ландшафтных систем земледелия.

Катенный подход позволяет изучить неоднородности растительности и почв в связи с изменением экологических усло-