



УДК 634.11:581.162.31:581.19

Ю. М. Батуева, к.с.-х.н.

Бурятский НИИ сельского хозяйства, Россия, Улан-Удэ, burniish@inbox.ru

САМОПЛОДНОСТЬ И ВЗАИМОПЫЛЯЕМОСТЬ СОРТОВ ЯБЛОНИ РАЙОНИРОВАННЫХ В БУРЯТИИ

Аннотация

В статье представлены результаты изучения самоплодности и перекрестной плодovitости сортов яблони районированных в Бурятии. Для изученных сортов выявлены лучшие и допустимые опылители. Определены сорта яблони, проявляющие определенную независимость от фактора совместимости материнских и отцовских форм. При искусственном самоопылении из 7 сортов к самобесплодным отнесены 4 сорта. Частичную самоплодность проявили сорта Слава Бурятии, Комсомолец Бурятии. У сорта Первенец Бурятии самоопыление обеспечивает процент завязывания плодов близкий к контрольному варианту.

Ключевые слова: яблоня, цветение, сорт, опылитель, самоплодность, комбинации скрещивания, перекрестное опыление

UDC 634.11:581.162.31:581.19

Yu. M. Batueva, candidate of agricultural sciences

Buryat Research Institute of Agriculture, Russia, Ulan-Ude, burnish@inbox.ru

SELF-POLLINATION AND CROSSPOLLINATION OF APPLE KINDS REGIONALIZED IN BURYATIA

Abstract

The article represents study results of self-pollination and crosspollination of apple kinds regionalized in Buryatia. The best and acceptable pollinizers for these kinds were revealed. The kinds of apple which show certain independence from maternal and paternal form compatibility are revealed. With artificial self-pollination 4 kinds of 7 were referred to self-nonpollinated. Apple kinds like Slava Buryatii, Komsomolets Buryatii were referred to partly self-pollinated. Pervenets Buryatii apple kind self-pollination shows fruit inception percent close to control version.

Key words: apple, blossoming, kind, pollinizer, self-pollination, crossing combination, cross pollination

Введение

Яблоня относится к числу перекрестноопыляющихся культур. Большое значение для нормального плодоношения яблони имеет полноценное перекрестное опыление, так как большинство сортов самобесплодные.

В то же время для производства важно выявление самоплодных и частично самоплодных сортов, которые обеспечивают гарантированные урожаи даже в неблагоприятные для перекрестного опыления годы [2]. Погодные условия в период цветения плодовых и ягодных культур нередко оказывают значительное отрицательное влияние на опыление и их урожайность [1, 4, 5]. В связи с этим выявление и создание самоплодных или частично самоплодных сортов яблони становится существенной необходимостью [3, 7].

В силу избирательности оплодотворения различные сорта, взятые как опылители для того или иного сорта, не в одинаковой степени обеспечивают хорошее завязывание плодов и высокий урожай [6]. Поэтому одним из признаков необходимым при хозяйственно-биологическом изучении сортов яблони является подбор лучших опылителей для каждого из районированных и перспективных сортов.

Ценным свойством яблони является самоплодность. Этим качеством обладают некоторые сорта народной селекции. Самоплодность яблони не постоянна, а колеблется от полной до частичной в зависимости от метеорологических условий года и других факторов.

Цель исследований – изучить самоплодность и перекрестную плодовитость сортов яблони для формирования набора сортов в насаждениях, обеспечивающих наибольшую урожайность.

Материалы и методика исследований

Объектами исследований были 7 сортов яблони, районированные по 11 зоне (Восточная Сибирь): Краса Бурятии, Дубровинка, Слава Бурятии, Малинка, Комсомолец Бурятии, Первенец Бурятии, Подарок БАМу. Исследования проводились в 1994...1996, 2009...2011 гг.

Учеты, наблюдения и исследования выполнялись в соответствии с общепринятыми в садоводстве методиками [2].

Результаты и их обсуждение

Сорта яблони, выращиваемые на опытных участках, имеют примерно одинаковые сроки цветения, что создает возможность хорошего перекрестного опыления. Сорта ранеток зацветают на 3...4 дня раньше, чем сорта полукультурок и при более низком уровне тепла. Количество дней с температурой более 10°C к началу цветения требуется в годы с ранней весной 14...17, с затяжной весной 16...19. Продолжительность цветения колеблется от 5 до 10 дней в зависимости от сорта и погодных условий во время цветения.

Перекрестное опыление для большинства изучаемых сортов обеспечивает высокий процент полезной завязи. Количество завязавшихся плодов колеблется в зависимости от метеорологических условий и сорта – опылителя.

Степень завязывания плодов в различных комбинациях опыления зависела также от проявления индивидуальной совместимости материнских и отцовских сортов.

Так, от опыления сорта Подарок БАМу сортом Лидия образовалось всего 7,3 % плодов, а когда в качестве материнского сорта использовали Славу Бурятии – 139,1 % (таблица 1). В комбинации скрещивания Слава Бурятии x Сеянец Кравченко этот показатель составил соответственно 25,1%, а Дубровинка x Сеянец Кравченко – 84,7 %.

Таблица 1 – Самоплодность и перекрестная плодовитость сортов яблони

Материнский сорт	Отцовский сорт	Опылено цветков, шт.	Завязалось плодов			Нормально развитых семян	
			шт.	%	% к контролю	шт.	в расчете на 1 плод
1	2	3	4	5	6	7	8
Слава Бурятии	Слава Бурятии	1364	120	8,8	36,2	363	3
	Ермолаева 23	723	244	33,7	138,7	1493	6
	Подарок БАМу	710	189	26,6	109,5	945	5
	Лидия	411	139	33,8	139,1	587	4
	Орбита	577	192	33,3	137,0	946	5
	Сеянец Кравченко	634	39	6,1	25,1	80	2
Всего		4419	923	20,9		4414	
Св. опыление (к)		1307	318	24,3	100	1672	5
Малинка	Малинка	766	14	1,8	8,0	75	5
	Первенец Бурятии	525	64	12,2	54,2	269	4
	Комсомолец Бурятии	170	38	22,3	99,1	135	3
	Детское	624	89	14,3	63,5	328	4
	Забайкальское	531	124	23,3	103,5	923	7
	Ранетка Ермолаева	371	47	12,7	56,4	159	3
	Сеянец Пудовщины	754	112	14,8	65,8	551	5
Всего		3741	488	13,0		2440	
Св. опыление (к)		861	194	22,5	100	1001	5
Первенец Бурятии	Первенец Бурятии	658	122	18,5	98,9	591	5
	Комсомолец Бурятии	201	28	13,9	74,3	166	6
	Малинка	170	31	18,2	97,3	174	6
	Детское	247	90	36,4	194,6	441	5
	Забайкальское	241	65	27,0	144,4	273	4
	Ранетка Ермолаева	485	64	13,2	70,6	312	5
	Сеянец Пудовщины	319	84	26,3	140,6	571	7
Всего		2321	484	20,8		2528	
Св. опыление (к)		1026	192	18,7	100	1097	6
Комсомолец Бурятии	Комсомолец Бурятии	945	47	5,0	31,0	143	3
	Первенец Бурятии	435	61	14,0	86,9	314	5
	Малинка	534	137	25,6	159,0	779	6
	Детское	552	71	12,9	80,1	434	6
	Забайкальское	580	85	14,6	90,7	563	7
	Ранетка Ермолаева	466	49	10,5	65,2	164	3
	Сеянец Пудовщины	787	109	13,8	85,7	665	6
Всего		4299	559	13,0		3062	
Св. опыление (к)		570	92	16,1	100	470	5
Дубровинка	Дубровинка	201	3	1,5	4,0	3	1
	Ермолаева 23	294	79	26,9	72,1	505	6
	Слава Бурятии	473	77	16,3	43,7	301	4
	Сеянец Кравченко	791	250	31,6	84,7	1687	7
Всего		1759	409	23,2		2496	
Св. опыление (к)		573	214	37,3	100	1220	6
Краса Бурятии	Краса Бурятии	304	1	0,3	1,1	1	1
	Ермолаева 23	923	169	18,3	67,0	830	5
	Дубровинка	338	78	23,1	84,6	251	3
	Подарок БАМу	718	184	25,6	93,8	818	4
	Слава Бурятии	409	4	1,0	3,7	13	3
	Сеянец Кравченко	423	2	0,5	1,8	2	1
Всего		3115	438	14,1		1915	
Св. опыление (к)		1130	309	27,3	100	1816	6

продолжение таблицы 1.

1	2	3	4	5	6	7	8
Подарок БАМу	Подарок БАМу	344	15	4,4	8,4	32	2
	Ермолаева 23	226	92	40,7	77,8	343	4
	Слава Бурятии	255	41	16,1	30,8	159	4
	Лидия	417	16	3,8	7,3	33	2
	Орбита	340	89	26,2	50,1	137	1
	Сеянец Кравченко	312	119	38,1	72,8	477	4
Всего		1894	372	19,6		1181	
Св. опыление		725	379	52,3	100	1409	4
Всего по всем комбинациям		21548	3673	17,04	62,14	18036	5
Св. опыление, всего		6192	1698	27,42	100	8685	5

Выявлены сорта яблони, проявляющие определенную независимость от фактора совместимости материнских и отцовских форм. Так, сорт Ермолаева 23 обеспечивает высокий процент полезной завязи для четырех сортов: Слава Бурятии, Дубровинка, Краса Бурятии, Подарок БАМу.

Сорт Слава Бурятии оказался плохим опылителем для трех сортов яблони: Дубровинка, Подарок БАМу, Краса Бурятии.

Не удалось выявить сорта, являющиеся лучшими опылителями для всех изучаемых сортов.

По результатам анализа таблицы 1 проведена группировка сортов по их пригодности в качестве опылителей.

Большое своеобразие в отношении к опылителям проявил сорт Слава Бурятии. Во всех комбинациях опыления сорта Слава Бурятии, за исключением комбинации скрещивания Слава Бурятии x Сеянец Кравченко, получены результаты, превышающие контрольный вариант (таблица 1).

Для сорта Слава Бурятии лучшими опылителями являются Лидия, Ермолаева 23, Орбита, Подарок БАМу, плохим – Сеянец Кравченко (таблица 2).

Для Малинки лучшие опылители: Забайкальское, Комсомолец Бурятии, допустимые – Сеянец Пудовщины, Детское. Сорта Ранетка Ермолаева, Первенец Бурятии нежелательно использовать в качестве опылителей сорта Малинка. Первенец Бурятии хорошо опыляется сортами: Детское, Забайкальское, Сеянец Пудовщины, Малинка, несколько хуже сортами Комсомолец Бурятии, Ранетка Ермолаева.

Лучшими опылителями для сорта Комсомолец Бурятии являются сорта Малинка, Забайкальское, Первенец Бурятии, Сеянец Пудовщины, достаточно высокий показатель (80,1 %) получен от опыления сортом Детское, немного ниже результаты при использовании сорта Ранетка Ермолаева (65,2 %), что позволяет отнести их к группе допустимых опылителей.

Сеянец Кравченко является хорошим опылителем для сорта Дубровинка, Ермолаева 23 – допустимый, Слава Бурятии – плохой.

Для сорта Краса Бурятии лучшие опылители – Подарок БАМу, Дубровинка, допустимый – Ермолаева 23, а от опыления сортами Слава Бурятии, Сеянец Кравченко плоды почти не завязываются.

Лучший опылитель для сорта Подарок БАМу – Ермолаева 23, Сеянец Кравченко – допустимый, Орбита, Слава Бурятии – плохие опылители. Подарок БАМу при опылении сортом Лидия почти не дает полезной завязи.

При искусственном самоопылении из 7 сортов к самобесплодным отнесены сорта: Подарок БАМу (8,4%), Малинка (8,0%), Дубровинка (4,0%), Краса Бурятии (1,1%).

Таблица 2 – Лучшие, допустимые и плохие опылители сортов яблони

Сорт	Опылитель, % завязываемости к контролю		
	лучшие	допустимые	плохие
Слава Бурятии	Лидия (139,1) Ермолаева 23 (138,7) Орбита (137,0) Подарок БАМу (109,5)		Сеянец Кравченко (25,1)
Малинка	Забайкальское (103,5) Комсомолец Бурятии (99,1)	Сеянец Пудовщины (65,8) Детское (63,5)	Ранетка Ермолаева (56,4) Первенец Бурятии (54,2)
Первенец Бурятии	Детское (194,6) Забайкальское (144,4) Сеянец Пудовщины (140,6) Малинка (97,3)	Комсомолец Бурятии (74,3) Ранетка Ермолаева (70,6)	
Комсомолец Бурятии	Малинка (159,0) Забайкальское (90,7) Первенец Бурятии (86,9) Сеянец Пудовщины (85,7)	Детское (80,1) Ранетка Ермолаева (65,2)	
Дубровинка	Сеянец Кравченко (84,7)	Ермолаева 23 (72,1)	Слава Бурятии (43,7)
Краса Бурятии	Подарок БАМу (93,8) Дубровинка (84,6)	Ермолаева 23 (67,0)	Слава Бурятии (3,7) Сеянец Кравченко (1,8)
Подарок БАМу	Ермолаева 23 (77,8)	Сеянец Кравченко (72,8)	Орбита (50,1) Слава Бурятии (30,8) Лидия (7,3)

Частичную самоплодность проявили сорта Слава Бурятии (36,2%), Комсомолец Бурятии (31,0%).

У сорта Первенец Бурятии самоопыление обеспечивает процент завязывания плодов (98,9%), близкий к контрольному варианту, следовательно Первенец Бурятии можно отнести к самоплодным сортам.

Среднее число нормально развитых семян на один плод при самоопылении колеблется от 1 до 5 штук в зависимости от сорта. В плодах самобесплодных сортов завязывалось наименьшее количество семян. Наибольшее количество семян в плодах образовалось при естественном, свободном опылении лучшими сортами-опылителями.

Выводы

1. Изученные сорта яблони проявляют достаточную избирательность оплодотворения. Одни и те же сорта, взятые в качестве опылителей, проявили широкий спектр изменчивости по этому признаку и у разных сортов обеспечивали завязываемость плодов от низкой (7,3%) до высокой (139,1%).

2. Для изученных сортов определены лучшие и допустимые опылители. Частичная самоплодность выявлена у сортов Слава Бурятии и Комсомолец Бурятии.

3. Сорт Первенец Бурятии проявляет самоплодность до 98,9% по отношению к контролю, что возможно обеспечит хорошее плодоношение и в односортовых насаждениях.

4. Правильный подбор взаимоопыляющихся сортов при закладке потребительских садов обеспечит максимальную продуктивность яблони.

Литература

1. Гусева Н.К. Самоплодность бурятских сортов черной смородины // Концепция и технология земледелия в аридной зоне Алтае-Саянского субрегиона / Н.К. Гусева. – Абакан, 2009. – С. 79-82.
2. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
3. Программа работ селекцентра Научно-исследовательского института садоводства Сибири имени М.А. Лисавенко до 2030 г.: выпуск 3 / под ред. В.И. Усенко, И.А. Пучкина. – Новосибирск, 2011. – 336 с.
4. Калинина И.П. Селекция яблони на зимостойкость, высокую урожайность, устойчивость к парше и повышенное качество плодов на юге Западной Сибири / И.П. Калинина З.С. Ящемская. С.А. Макаренко. – Новосибирск, 2010. – 310 с.
5. Кушнарев М.А. Сортоизучение и резервы повышения продуктивности яблони в различных зонах садоводства Сибири: автореф. дис. ...канд. с.-х. наук / М.А. Кушнарев. – Барнаул, 2009. – 17 с.
6. Пучкин И.А. Взаимоопыляемость сортов груши, районированных в Алтайском крае // Состояние и перспективы развития сибирского садоводства / И.А. Пучкин. – Барнаул, 2013. – С. 276-282.
7. Седов Е.Н. Некоторые пути создания сортов яблони для интенсивных адаптивных садов // Проблемы устойчивого развития садоводства Сибири / Е.Н. Седов. – Барнаул, 2003. – С. 46-49.

References

1. Guseva N.K. (2009): Self-pollination of Buryat kinds of black current in Conception and technology of agriculture in arid zone of Altai-Sayan subregion, Abakan, 79-82. (in Russian).
2. Sedov E.N., Ogoltseva T.P. (1999): The programme and methodology of fruit, berry and nutgull plants, Orel, 608. (in Russian).
3. Usenko V.I., Puchkin I.A. (2011): Work programme of selection centre of scientific-research institute of gardening named after Lisavenko M.A. till 2030 year, edition 3, Novosibirsk, 336 (in Russian).
4. Kalinina I.P., Yaschemskaya Z.S., Makarenko S.A. (2010): Apple winter resistance, high crop capacity, scab resistance, and high fruit quality selection in south of Western Siberia, Novosibirsk, 310 p. (in Russian).
5. Kushnarev M.A. (2009): Kind study and increase productivity reserve of apple in different zones of Siberia: author's abstract of scientific paper, Barnaul, 17 (in Russian).
6. Puchkin I.A. (2013): Crosspollination of pear kinds regionalized in Altai region, Barnaul, 276-282. (in Russian).
7. Sedov E.N. (2003): Some ways to create varieties of apple for intensive adaptive gardens. In: Problems of sustainable development of horticulture in Siberia. Barnaul, 46-49. (in Russian).