

ПЛОДОВОДСТВО И ОВОЩЕВОДСТВО

Известия ТСХА, выпуск 2, 2003 год

УДК 634.11:631.534

КОНТРОЛЬ РАЗМЕРА КРОНЫ У КОЛОННОВИДНЫХ СОРТОВ И ГИБРИДОВ ЯБЛОНИ ПРИ их СВЕРХПЛОТНОМ РАЗМЕЩЕНИИ В НАСАЖДЕНИЯХ

М.В. КАЧАЛКИН

(Кафедра селекции и семеноводства плодовых,
овощных и декоративных культур)

Статья посвящена проблеме регулирования размера кроны и ее структуры, состоящей из плодоносящих и не плодоносящих ветвей, решение которой приобретает особое значение при введении в культуру колонновидных сортов яблони. Контролирование роста и развития позволяет наиболее рационально использовать их природный потенциал и создавать насаждения с максимально возможным уровнем урожайности. Предлагается ряд технологических приемов.

Известно, что рациональное использование земли в сельскохозяйственном производстве является важнейшей задачей современного человечества. Особенно остро эта проблема стоит в плодоводстве, что прежде всего связано с определенными традициями выращивания плодовых культур. Один из путей решения указанной задачи — использование колонновидной яблони, где в новой жизненной форме генетически закреплены слаброслость в сочетании со спуровостью и особым типом ветвления. Однако следует

иметь в виду, что новый тип растения потребует и принципиально новых технологических приемов. Именно разработке этих приемов и посвящена настоящая работа.

Известно, что сильнорослые сорта яблони используют свой продуктивный потенциал не более чем на 30% [2, 5]. В связи с этим становится понятным стремление ученых и практиков плодоводов к формированию низкорослых деревьев. Наиболее значительные успехи в этом направлении достигнуты с помощью использования специальных подвоев [2, 4, 6].

Однако при использовании только подвоев не всегда достаточно полно проявляется потенциал продуктивности насаждения. Во-первых, для успешного культивирования садов на слаборослых подвоях необходимо иметь высокий уровень природных ресурсов, как, например, в Западной Европе. Во-вторых, использование подвоев подобного типа в более жестких климатических условиях требует значительных дополнительных затрат, имея в виду прежде всего применение искусственного орошения и опорных конструкций, что приводит к значительным издержкам производства.

Исследования в области теоретического плодородства показывают, что вполне возможен путь создания насаждений нового типа, основанного на использовании растений с наследственно ограниченным ростом. В этом случае нет необходимости применения слаборослых подвоев, не адаптированных к условиям жесткого климата, свойственного условиям значительной части территории России. В этой связи обозначенная проблема может быть успешно решена селекционным путем, что подтверждается работами ученых, проведенных в последние годы [4, 5] и результатами наших исследований.

Методика

Опыты проводились с наследственно низкорослыми растениями яблони, обладающими колонновидной кроной, что позволяет создавать суперуплотненные насаждения на подвоях, приспособленных для произрастания в климатических условиях европейской части России. Насаждения подобного типа более рационально размещать на относительно небольших площадях. С этой целью для закладки экспериментов были определены фермерские хозяйства в Ростовской обл. и Краснодарском крае (Крымский район). Детально методика проведения наблюдений указана при описании экспериментов. Однако при этом руководствовались следующими общими принципами. Так, учитывая, что многие сорта и гибриды колонновидной яблони не утратили склонности к образованию достаточно сильных боковых ответвлений, встала задача контролирования их роста. Решение ее обусловлено тем, что, с одной стороны, это позволит сохранить в насаждении нормальный режим освещения растений, с другой — ограничит увеличение терминального роста, а это может отрицательно повлиять на продолжительность продук-

тивного периода уплотненно-го насаждения. Схема посадки деревьев 1,0,5 м (20 тыс. растений на 1 га).

При решении поставленной задачи были апробированы различные варианты контроля за боковыми ответвлениями: летняя укорачивающая обрезка, вырезка на кольцо, ранневесенняя и раннелетняя пинцировка, выломка боковых побегов по границе их одревеснения.

Применение летней укорачивающей обрезки. Сроки проведения укорачивающей обрезки следующие: конец мая (22.05), конец июня (26.06), конец июля (25.07). Учитывали количество оставляемых нормально развитых почек после обрезки, средний прирост после обрезки, число заложённых цветковых почек, число соцветий на следующий год после обрезки. Опытные растения были выделены в варианты с высоким и низким потенциалом продуктивности. Использовали подвои ММ-106 и М-9.

Анализируя данные табл.

1, в отношении вариантов на подвое М-9 можно сделать заключение о том, что укорачивающая обрезка, проводимая в разные сроки на растениях с высоким потенциалом продуктивности, приводит к различным ослабляющим эффектам. Так, обрезка в ранний срок приво-

дит у сорта Телеймон к пробуждению в среднем 0,8 почек на укороченный побег. Средний прирост после обрезки у разных сортов достигал 5-7 см. В следующем году после обрезки длина прироста колебалась от 6,8 до 14,2 см. Обрезка, проведенная в конце июля, оказывала больший ослабляющий эффект — прирост достигал только 3-5 см. Следует учитывать и то обстоятельство, что ранняя обрезка в большей степени стимулировала пробуждение почек, оставленных на побеге. Наибольшее число их пробуждалось у сорта Трайидент — 3,5 шт., наименьшее — у гибрида Х-2 до 1 шт.

При проведении обрезки в конце июня вторичный рост пробудившихся почек достигал 2,5-3 см у всех сортов, но в следующем году он составлял от 12,6 см у сорта Трайидент до 17,0 у сорта Телеймон. Максимальный вторичный рост (28,3 см) в следующем году отмечен при позднем сроке обрезки, проведенной в конце июля.

Несколько другие результаты наблюдаются при проведении укорачивающей обрезки у растений со слабой нагрузкой урожаем. Так, у всех колонновидных форм возрастала пробудимость почек на укороченной части побега, достигая максимума у сорта Трайидент при обрезке в кон-

Влияние обрезки на побегообразовательную способность, возобновление роста в следующем году и закладку цветковых почек у сортов и гибридов с высокой нагрузкой урожаем (числитель) и со слабой (знаменатель)

Сорта и гибриды	Срок обрезки*	Оставлено почек*, шт/поб.	2001 г.		Прирост, см/поб.	Число соцвет. в 2002 г., шт.	Прирост побегов в 2002 г., см/раст.
			Пробилось почек, шт/поб.	Прирост, см/поб.			
<i>Подвой М-9</i>							
Трайидент	27.05	4	<u>0,8</u>	<u>7,0</u>	<u>0,0</u>	<u>6,8</u>	
			1,1	15,0	0,0	18,4	
	25.06	4	<u>3,0</u>	<u>3,0</u>	<u>0,2</u>	<u>17,0</u>	
			3,4	14,0	0,0	22,0	
	25.07	3	<u>0,0</u>	<u>0,0</u>	<u>0,9</u>	<u>8,3</u>	
			0,6	3,0	1,8	14,6	
Телеймон	27.05	4	<u>0,8</u>	<u>5,0</u>	<u>0,0</u>	<u>14,2</u>	
			1,3	16,0	0,4	23,6	
	25.06	4	<u>3,3</u>	<u>2,5</u>	<u>0,0</u>	<u>12,6</u>	
			3,8	18,7	1,6	28,5	
	25.07	3	<u>0,3</u>	<u>0,5</u>	<u>0,7</u>	<u>28,3</u>	
			0,9	2,0	2,1	17,9	
Х-2	27.05	4	<u>0,8</u>	<u>5,0</u>	<u>1,2</u>	<u>10,1</u>	
			1,0	14,0	3,2	17,5	
	25.06	4	<u>1,0</u>	<u>3,0</u>	<u>3,2</u>	<u>15,0</u>	
			2,2	12,0	4,4	21,3	
	25.07	4	<u>0,0</u>	<u>0,0</u>	<u>4,7</u>	<u>8,5</u>	
			0,5	1,0	7,4	11,4	
<i>Подвой ММ-106</i>							
Трайидент	27.05	4	<u>1,8</u>	<u>12,0</u>	<u>0,0</u>	<u>29,1</u>	
			1,8	18,4	0,0	34,5	
	25.06	4	<u>2,6</u>	<u>4,0</u>	<u>0,0</u>	<u>17,0</u>	
			2,7	6,9	0,0	28,2	
	25.07	4	<u>0,0</u>	<u>0,0</u>	<u>1,1</u>	<u>8,5</u>	
			0,0	2,0	0,3	11,7	
Телеймон	27.05	4	<u>2,0</u>	<u>9,5</u>	<u>0,2</u>	<u>16,5</u>	
			2,0	11,7	0,1	24,0	
	25.06	4	<u>1,7</u>	<u>6,0</u>	<u>0,3</u>	<u>13,8</u>	
			1,7	9,4	0,0	19,1	
	25.07	4	<u>0,4</u>	<u>2,0</u>	<u>0,7</u>	<u>10,1</u>	
			0,4	6,7	0,4	14,6	

Сорта и гибриды	Срок обрезки*	Оставлено почек*, шт/поб.	2001 г.		Число соцвет. в 2002 г., шт.	Прирост побегов в 2002 г., см/раст.
			Пробилось почек, шт/поб.	Прирост, см/поб.		
X-2	27.05	4	2,0	7,0	0,0	13,2
			2,1	9,9	0,0	18,1
	25.06	4	1,5	3,0	4,9	14,9
			1,7	4,8	3,2	17,8
	25.07	4	0,0	0,0	2,1	8,3
			0,0	0,0	2,2	9,2

* Срок обрезки и количество оставленных почек у растений с разной нагрузкой урожаем одинаковые.

це июня. При этом же сроке обрезки образуется максимальный прирост — 18,7 см в среднем на один укороченный побег. В следующем году после обрезки у сорта Трайденд прирост достигал 28,5 см.

Таким образом очевидно, что проведение летней укорачивающей обрезки в более поздние сроки позволяет более эффективно контролировать ростовые процессы у колонновидных форм яблони. При этом существенно стимулируется процесс закладки цветковых почек, особенно у гибрида X-2.

У растений на подвое MM-106 обрезка в ранние сроки (конец мая) также стимулировала усиление вторичного роста у всех колонновидных форм. Однако при слабой нагрузке урожаем рост вторичных побегов происходил более активно. Обрезка в конце июня уменьшала вторичный рост побегов по сравнению с поздней

весенней, но не стимулировала закладку цветковых почек. Наиболее значительный ослабляющий эффект достигался при обрезке в конце июля. Так, у сорта Телеймон практически не возобновлялся прирост и закладывалось в среднем от 1,2 до 2,1 цветковых почек на один срезанный побег. В следующем году после обрезки прирост также оказывался минимальным.

Результаты наблюдений указывают, что контролирование ростовых и генеративных процессов зависит не только от сроков проведения летней укорачивающей обрезки, но и от особенностей колонновидной формы и подвоя. Использование слаброслого подвоя (M-9) усиливает контролирующее действие, особенно в сочетании подвоя M-9 и гибрида X-2.

Использование метода выломки неодревесневшей части побега. Способ выломки энергично растущих бо-

ковых побегов практически аналогичен способу укорачивающей обрезки. Разница состоит в том, что отлом побега происходит по границе одревесневшей части побега, а степень укорачивания регулируется числом оставляемых почек. Применение этого метода позволяет в несколько раз повышать производительность труда по сравнению с укорачивающей обрезкой. К сожалению, применение его ограничивается коротким промежутком времени (вторая декада мая), поскольку в более поздние сроки граница одревеснения сильно перемещается от основания побега и оставляемая часть побега существенно превышает оптимальную зону (табл. 2).

Анализ экспериментальных данных позволяет судить о том, что у растений на подвое ММ-106 при ранней выломке побегов (15.05) прирост оказывался меньшим, чем при выломке через неделю (22.05), и достигал у сорта Телеймон 11,9 см у растений с высокой нагрузкой урожаем и 14,8 см у растений со слабой нагрузкой урожаем.

Максимальный прирост наблюдался у сорта Трайде́нт — соответственно 15,5 и 17,3 см. Проведение выломки в более поздние сроки способствовало росту числа оставляемых почек и увеличению прироста. Так, у сорта Трайде́нт прирост по-

бегов достигал 20,1-22,4 см.

Таким образом, наибольший ослабляющий эффект достигается при ранних сроках выломки ростовых побегов. При этом реакция растений, выращиваемых на подвое М-9, во многом сходна с поведением этих же форм на подвое ММ-106. Различия наблюдаются только в суммарной длине отрастающих побегов, которая несколько меньше во всех вариантах на подвое М-9. Тем не менее важно отметить, что у растений на подвое М-9 наблюдается более высокая степень закладки цветковых почек. Однако в целом этот прием оказывал менее эффективное действие, чем летняя укорачивающая обрезка.

Применение различных способов ранневесенней пинцировки. Повышение производительности труда при проведении обрезки возможно также и путем использования метода «пинцировки» (удаляется только верхушка бокового побега), при котором нет жесткого ограничения в сроках. Как видно из данных табл. 3, проведение пинцировки в середине мая у слабо нагруженных урожаем растений привело к незначительному пробуждению почек на оставляемой части побега — от 1,1 у сорта Телеймон и до 2,1 у сорта Трайде́нт в среднем. Суммарный прирост пробу-

Таблица 2

Влияние выломки боковых побегов на возобновление роста и закладку цветковых почек у сортов и гибридов со слабой нагрузкой урожаем (числитель) и с высокой (знаменатель)

Сорта и гибриды	Срок выломки	Исходная длина побега, см	Оставлено почек, шт/поб.	Гибрид почек, шт/поб.	Длина отросших побегов, шт/раст.	Число цветковых почек, шт/поб.
<i>Подвой ММ-106</i>						
Трайидент	15.05	<u>4,1</u>	<u>4</u>	<u>1,7</u>	<u>14,8</u>	<u>1,0</u>
		4,1	4	1,7	11,9	1,0
	22.05	<u>4,3</u>	<u>5</u>	<u>1,7</u>	<u>21,4</u>	<u>0,5</u>
		4,3	5	1,6	17,6	0,6
Телеймон	15.05	<u>4,6</u>	<u>4</u>	<u>1,8</u>	<u>17,3</u>	<u>0,6</u>
		4,6	4	1,8	15,5	0,7
	22.05	<u>7,5</u>	<u>5</u>	<u>1,4</u>	<u>22,4</u>	<u>0,4</u>
		7,5	5	1,3	20,1	0,4
Х-2	15.05	<u>3,9</u>	<u>6</u>	<u>1,3</u>	<u>13,1</u>	<u>0,6</u>
		3,9	6	1,4	12,0	0,5
	22.05	<u>5,2</u>	<u>7</u>	<u>1,5</u>	<u>17,9</u>	<u>1,0</u>
		5,2	7	1,5	17,4	1,1
<i>Подвой М-9</i>						
Трайидент	15.05	<u>3,7</u>	<u>4</u>	<u>1,6</u>	<u>10,7</u>	<u>1,1</u>
		3,7	4	1,7	11,8	1,2
	22.05	<u>4,3</u>	<u>6</u>	<u>1,6</u>	<u>14,1</u>	<u>1,0</u>
		4,3	6	1,8	16,8	1,4
Телеймон	15.05	<u>4,2</u>	<u>3</u>	<u>1,5</u>	<u>14,2</u>	<u>0,8</u>
		4,2	3	1,5	18,3	1,3
	22.05	<u>7,3</u>	<u>5</u>	<u>1,4</u>	<u>16,6</u>	<u>0,7</u>
		7,3	5	1,4	19,8	1,0
Х-2	15.05	<u>3,9</u>	<u>4</u>	<u>1,3</u>	<u>10,7</u>	<u>0,8</u>
		3,9	4	1,4	14,1	1,3
	22.05	<u>5,6</u>	<u>7</u>	<u>1,4</u>	<u>12,5</u>	<u>2,0</u>
		5,6	7	1,4	16,2	2,4

дившихся побегов достигал у этих сортов соответственно 14,2 и 18,7 см. При этом часть коротких побегов сформировали верхушечные цветковые почки. У высоко нагруженных урожаем растений всех колонновидных форм

уменьшались как длина прироста и пробудимость почек, так и число закладываемых цветковых почек.

Проведение пинцировки в конце мая приводило во всех вариантах к увеличению пробуждаемости почек и воз-

Влияние пинцировки на побегопроизводительную способность у сортов и гибридов с высокой нагрузкой урожаем (числитель) и со слабой (знаменатель). Подвой М-9

Сорта и гибриды	Срок пинцировки	Исходная длина побега, см	Оставлено почек, шт/поб.	Пробуд. почек, шт/поб.	Прирост поб., см/раст.	Цвет. почек, шт/поб.
Телеймон	05.05	<u>2,1</u>	<u>0,2</u>	<u>0,6</u>	<u>6,1</u>	<u>1,0</u>
		2,1	0,2	0,6	6,3	0,3
	15.05	<u>3,7</u>	<u>2,1</u>	<u>1,0</u>	<u>12,1</u>	<u>1,1</u>
		4,1	2,2	1,1	14,2	1,1
	30.05	<u>8,4</u>	<u>2,8</u>	<u>1,1</u>	<u>15,8</u>	<u>1,2</u>
		8,9	2,9	1,3	17,4	1,4
	15.06	<u>16,3</u>	<u>5,4</u>	<u>1,1</u>	<u>13,2</u>	<u>3,1</u>
		17,3	5,6	1,3	15,7	4,0
	30.06	<u>20,0</u>	<u>8,7</u>	<u>1,5</u>	<u>15,2</u>	<u>5,0</u>
		21,4	8,8	1,5	17,4	5,2
Трайдепт	05.05	<u>2,8</u>	<u>1,0</u>	<u>1,3</u>	<u>15,9</u>	<u>0,3</u>
		2,8	1,0	1,4	16,2	0,3
	15.05	<u>4,2</u>	<u>2,0</u>	<u>2,1</u>	<u>16,5</u>	<u>0,6</u>
		4,3	2,2	2,1	18,7	0,7
	30.05	<u>11,0</u>	<u>4,1</u>	<u>2,3</u>	<u>18,3</u>	<u>0,9</u>
		12,5	4,3	2,4	20,2	0,9
	15.06	<u>16,8</u>	<u>8,8</u>	<u>2,2</u>	<u>10,4</u>	<u>1,4</u>
		18,3	9,3	2,6	14,3	2,1
	30.06	<u>22,5</u>	<u>12,5</u>	<u>2,3</u>	<u>13,2</u>	<u>2,7</u>
		23,8	12,6	2,4	14,8	2,8
Х-2	05.05	<u>2,2</u>	<u>1,8</u>	<u>1,5</u>	<u>10,4</u>	<u>0,4</u>
		2,2	1,8	1,5	11,9	0,4
	15.05	<u>3,9</u>	<u>2,3</u>	<u>2,0</u>	<u>14,9</u>	<u>0,3</u>
		4,2	2,5	2,0	16,4	0,4
	30.05	<u>10,4</u>	<u>4,0</u>	<u>2,2</u>	<u>18,3</u>	<u>2,2</u>
		12,4	4,2	2,4	20,0	2,5
	15.06	<u>17,8</u>	<u>6,9</u>	<u>1,8</u>	<u>10,4</u>	<u>4,8</u>
		19,0	7,3	2,0	12,2	5,0
	30.06	<u>22,3</u>	<u>11,5</u>	<u>2,1</u>	<u>10,7</u>	<u>5,2</u>
		24,1	12,6	2,1	11,3	6,3

растанию суммарной длины осевых приростов. При этом число формируемых цветковых почек увеличивалось незначительно.

Таким образом, применение весенней пинцировки может быть достаточно надежным способом регулирования ростовых и генеративных

процессов у колонновидных форм яблони. При этом не исключается то обстоятельство, что указанный прием можно сочетать с другими способами контроля за ростом и развитием низкорослых форм яблони.

Вместе с тем нельзя не видеть, что пинцировка оказывала существенное влияние на закладку цветковых почек. Так, у сорта Телеймон и гибрида Х-2 число почек возрастало практически в 3-5 раз. При этом более эффективным было действие пинцировки при ее проведении в более поздние сроки и, что особенно важно, в течение достаточно продолжительного времени — всю вторую половину июня. Вполне возможно ожидать и то, что стимулирующее действие пинцировки проявится и в более поздние сроки, при ее проведении в первой половине июля.

Пинцировка, проведенная в середине июня, не влияла на пробудимость почек у сорта Телеймон. У сорта Трайдент она возрастала до 2,6, в среднем на побег, у гибрида Х-2 снижалась до 2,0, в среднем на побег.

В то же время длина суммарного прироста во всех случаях снижалась по сравнению с уровнем при пинцировке в конце мая. Самое интересное, что резко возрастала закладка цветковых почек. Так, на ненагруженных растениях она

возрастала в среднем в 2 раза и достигала 4 почек на пинцированный побег у сорта Телеймон и до 5 почек у гибрида Х-2. У хорошо нагруженных растений прослеживается аналогичная тенденция, но абсолютные значения немного меньше: на 0,2 шт. у гибрида Х-2 до 0,9 шт. у сорта Телеймон.

Таким образом, примененные пинцировки может быть достаточно эффективным способом, повышающим потенциал продуктивности колонновидных форм яблони. При этом положительное действие этого способа проявляется на растениях как со слабой нагрузкой урожаем, так и с высокой.

Влияние удаления боковых побегов на апикальный рост и закладку цветковых почек. Каждому колонновидному сорту свойственна различная побегопроизводительная способность, которая зависит от многих факторов: сортовых особенностей, нагрузки урожаем, подвоя, обеспеченности водой и элементами питания, а также природно-климатических условий местности. Так, анализируя табл. 4, легко заметить, что изучаемые подвои по-разному влияют на побегопроизводительную способность растений. Так, в вариантах опыта с подвоем М-9 побегопроизводительная способность всегда оказывалась

**Влияние удаления боковых побегов на апикальный рост
и закладку цветковых почек у растений с высокой нагрузкой
урожаем**

Сорта и гибриды	Число бок. побегов, шт./раст.	Срок удаления	Суммарная длина срезаемых побегов, см	Число цветковых почек, шт. на осевой побег
<i>Подвой М-9</i>				
Телеймон	1,2	15.05	7,4	3,0
	1,6	30.05	22,9	4,2
	1,6	15.06	24,6	6,5
	1,8	30.06	28,2	6,9
	1,8	15.07	32,4	3,8
	1,8	30.07	38,3	3,4
Трайидент	2,4	15.05	12,8	0,0
	2,7	30.05	21,5	0,0
	3,2	15.06	34,0	1,2
	3,3	30.06	39,06	1,2
	3,3	15.07	44,2	2,4
	3,3	30.07	51,5	1,0
Х-2	1,3	15.05	8,1	4,5
	1,4	30.05	13,9	6,3
	1,5	15.06	17,5	6,9
	1,6	30.06	21,0	12,4
	1,6	15.07	24,9	14,7
	1,6	30.07	29,4	10,1
<i>Подвой ММ-106</i>				
Телеймон	1,4	15.05	10,4	1,3
	1,4	30.05	29,5	2,0
	1,5	15.06	31,2	3,1
	1,9	30.06	40,8	3,0
	1,9	15.07	44,6	3,1
	1,9	30.07	53,5	1,5
Трайидент	2,6	15.05	14,3	0,0
	2,8	30.05	21,1	0,0
	3,0	15.06	39,0	0,0
	3,3	30.06	42,8	1,2
	3,3	15.07	53,4	2,0
	3,3	30.07	66,2	1,3
Х-2	1,4	15.05	12,4	3,5
	1,5	30.05	22,0	3,5
	1,6	15.06	25,8	4,1
	1,7	30.06	37,6	5,3
	1,7	15.07	48,7	5,3
	1,7	30.07	66,1	5,2

меньше, чем в вариантах с подвоем ММ-106. Причем она имеет две составляющие, первая выражена в количестве боковых побегов, которых на подвое М-9 меньше, вторая заключается в длине побега.

Несколько меньшее влияние на побегопроизводительную способность оказывала нагрузка урожаем. Так, у сорта Телеймон на подвое М-9 растения со слабой и хорошей нагрузкой урожаем различались по побегопроизводительной способности, чуть более чем на 10%. Довольно близкие значения имели сорта Трайденд и гибрид Х-2.

Таким образом, по мере сезонного развития растения изменяется суммарная длина боковых приростов. Полное удаление их в разные периоды вызывает различную ответную реакцию растений, которая также зависит и от подвоя и от нагрузки урожаем. Мы в первую очередь отмечали усиление апикального роста у растений с удаленными боковыми побегами, а к концу сезона и усиление закладки цветковых почек на однолетнем приросте, которая лучше выражена у сортов, склонных образовывать колючатки на однолетнем приросте.

В вариантах с поздним удалением боковых побегов отмечена некоторая задержка окончания роста основно-

го побега продолжения на 3~7 дней по сравнению с контролем.

Естественно, что при работе с плодовыми растениями особое внимание обращается на развитие генеративной сферы растения. В этом отношении не являются исключением и колонновидные формы яблони. Более того контролирование развития генеративных органов (цветковых почек) в данном случае — это, несомненно, один из решающих технологических приемов. Однако при этом не следует игнорировать и наследственные факторы, т. е. биологические свойства той или другой формы или сорта. Так, в наших опытах убедительно показано, что независимо от других факторов наиболее заметно реакция растений на удаление боковых побегов наблюдалась у сорта Телеймон и особенно у гибрида Х-2. Следовательно, полученные результаты эксперимента позволяют надеяться на то, что использование гибрида Х-2 в уплотненных насаждениях может быть более рациональным по сравнению с другими колонновидными формами. Это подтверждается, в частности, и тем, что эффективность рассматриваемого приема на растениях гибрида Х-2 проявляется в течение более продолжительного периода времени, чем на других формах.

Таким образом, проведенные опыты достаточно убедительно показали, что уплотненные насаждения колонновидных форм яблони предпочтительнее при использовании карликовых подвоев. При этом не менее важное значение имеют и биологические свойства выращиваемых растений.

Выводы

1. Применение рассматриваемых в статье технологических приемов позволяет контролировать процессы вегетативного и генеративного развития колонновидных форм яблони. При этом существенно повышается потенциал продуктивности растений, что дает основание надеяться на снижение аритмичности плодоношения.

2. Более предпочтительны полное удаление относительно сильных боковых побегов и летняя пинцировка. При этом наиболее существенно реакция растений проявляется при использова-

нии соответствующих колонновидных форм в сочетании с карликовым подвоем М-9.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Агафонов Н.В.* Научные основы размещения и формирования плодовых деревьев. М.: Колос, 1983. — 2. *Будаговский В.И.* Слаборослые плодовые деревья и их значение в интенсификации плодового хозяйства. — С.-х. биология, 1970, т. 5, № 2. — 3. *Донских Н.П.* Новое в обрезке плодовых деревьев. Нальчик: Кабардино-Балкарское книжное изд-во, 1968. — 4. *Кичина В. В.* Колонновидные яблони. М.: ВТИСП; 2002. — 5. *Полякова Н. А.* Хозяйственно-биологические особенности колонновидной яблони в условиях юга Центрального Черноземья. — Автореф. канд. дис. Мичуринск, 2002. — 6. *Haugse Z.* Apple orchard design and Planting density. Ithaca N.Y., 1971.— 7. *Heinicke D.R.* Prac. Amer. Soc. Hort. Sci., 1966, vol. 88, p. 1-8. — 8. *Werth K* Acta hortie, 1978, № 65, p. 209-216.

*Статья поступила
3 марта 2003 г.*

SUMMARY

The article is about regulation of crown size and its structure which consists of fruitproducing and non-fruitproducing branches; that is of special importance when colon varieties of apple free are introduced into culture. Controlling growth and development of trees allows to use natural potential most rationally and develop plantings with maximum possible level of yield. A number of technological ways afftered.