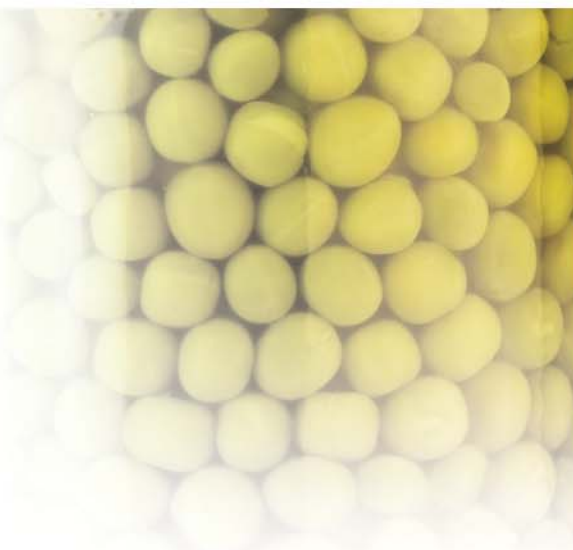


УДК 631.531.02:635.656

КОНВЕЙЕР СОРТОВ ГОРОХА ОВОЩНОГО ДЛЯ КОНСЕРВНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



Самарин Н.А. – доктор с.-х. наук
Самарин С.Н. – кандидат с.-х. наук

ООО «Генезис-Дельта»
353384, Краснодарский край, г. Крымск, пр. Науки, 1/1

Приведена характеристика семи сортов гороха овощного разных групп спелости, обеспечивающих продолжительное поступление сырья на консервные предприятия Краснодарского края – на богаре в течение 24-26 суток, при орошении и использовании нескольких сроков сева в благоприятные годы – 35-40 суток.

Ключевые слова: горох овощной, сорт, ген, признак, качество продукции, конвейер.

Государственный реестр селекционных достижений допущенных к использованию по культуре овощного гороха включает по состоянию на 01.01.2013 г. 115 сортов, из них 11 по направлению использования относятся к сахарным, а 104 – к консервным. Порядка 10 сортов находятся в госу-

дарственном сортоиспытании. Сорта консервного направления использования по группам скороспелости, принятым в ФГУ «Госсорткомиссия», представляют собой 8 групп, а именно: группа очень ранних (01) – 6 сортов (5,8 %), группа (02) – от очень раннего до раннего – 2 сорта (1,9 %), группа (03) – ран-

ние – 33 сорта (31,7 %), группа (04) – среднеранние – 12 сортов (11,5 %), группа (05) – средние – 47 сортов (45,2 %), группа (06) – среднепоздние – 14 сортов (13,5 %), группа (07) – поздние – 1 сорт, группа (08) – от позднего до очень позднего – нет, группа (09) – очень поздний -1 сорт [1].

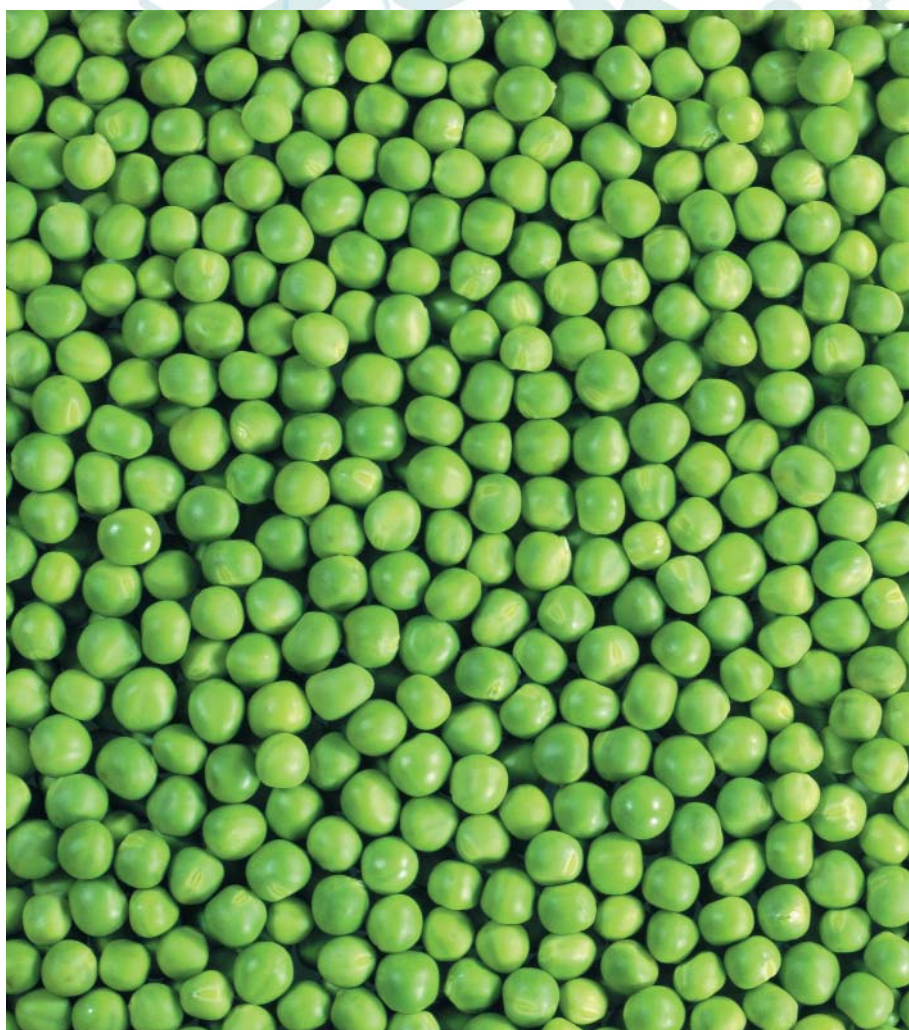
1. Группы скороспелости созданного конвейера из сортов овощного гороха

Название сорта	Группа созревания	Число суток от всходов до технической спелости	Наступление технической спелости по отношению к сорту Альфа	Наступление технической спелости по отношению к сорту Авола	Количество тепловых единиц для условий Крымска
1. Ария	Ультраранняя	52	- 4	-2	740
2. Арфа	Сверхранняя	56	0	+2	795
3. Ода	Очень ранняя	59	+3	+5	835
4. Лея	Среднеранняя	62	+6	+8	875
5. Рада	Средняя	65	+12	+14	920
6. Фея	Среднепоздняя	68	+15	+17	960
7. Фора	Поздняя	71	+18	+20	1000

Анализ использования и производственная практика говорят о том, что сорта 07-09 групп скороспелости имеют больше теоретическое значение, а в условиях южных сырьевых зон их производство возможно лишь в условиях орошения с известным риском.

Характеризуемый созданный нами конвейер представлен семью сортами различных групп скороспелости (приводим собственную классификацию, несколько отличающуюся от государственного сортоиспытания) и позволяет при единовременном посеве в богарных условиях проводить уборку зеленого горошка в течение 24-26 суток. При использовании разных сроков сева и орошения в благоприятные годы уборку можно продлить до 35-40 суток.

У сорта Ария в условиях Крымского района Краснодарского края при посеве в начале третьей декады марта техническая спелость наступает по многолетним данным 27-28 мая, что позволяет начать его уборку на четверо суток раньше, чем у сорта Альфа. Мировой стандарт скороспелости – американский сорт Авола, имеющий переходный тип семени и склонный по этой причине к быстрому окрашиванию зеленого горошка, созревает в условиях Краснодарско-



го края на двое суток позже, чем сорт Ария.

Сорта, составляющие конвейер, имеют простой тип стебля, индетерминантный тип роста стебля, укороченные у ранних сортов и короткие от среднеранних сортов междуузлия. Обычный (непарнопе-

ристый) тип листа с сизо-зеленой окраской обеспечивает наибольшую продуктивность растений по сравнению с другими типами листа. Число непродуктивных узлов (до первого боба) определяет группу скороспелости сорта и длину вегетационного периода (6,7).

2. Характеристики вегетативных органов сортов, составляющих конвейер

Название сорта	Стебель				Лист	
	тип	тип роста	длина междуузлий	число непродуктивных узлов (ЧНУ)	тип	окраска
1. Ария	простой	индетерминантный	укороченная	6-10	непарноперистый	сизозеленая
2. Арфа	простой	индетерминантный	укороченная	8-12	непарноперистый	сизозеленая
3. Ода	простой	индетерминантный	укороченная	9-13	непарноперистый	сизозеленая
4. Лея	простой	индетерминантный	короткая	10-14	непарноперистый	сизозеленая
5. Рада	простой	индетерминантный	короткая	13-17	непарноперистый	сизозеленая
6. Фея	простой	индетерминантный	короткая	14-18	непарноперистый	сизозеленая
7. Форя	простой	индетерминантный	короткая	15-19	непарноперистый	сизозеленая

3. Характеристики генеративных органов сортов, составляющих конвейер

Название сорта	Боб				Семя			
	форма	тип верхушки/окраска в фазе технической спелости	число бобов на узле	число семян в бобе/длина (см)	форма	окраска семядолей	поверхность	масса 1000 семян г
1. Ария	слабоизогнутая	заостренная, темно-зеленая	1-2	6-9/ 8,0	угловато-квадратная	зеленая	морщинистая	210-220
2. Арфа	слабоизогнутая	заостренная, темно-зеленая	2	7-10/8,8	угловато-квадратная	зеленая	морщинистая	180-200
3. Ода	прямая	тупая, темно-зеленая	2	6-10/8,6	квадратно-сдавленная	зеленая	морщинистая	225-240
4. Лея	слабоизогнутая	заостренная, темно-зеленая	1-2	7-9/8,4	угловато-квадратная	желто-зеленая	морщинистая	215-230
5. Рада	слабоизогнутая	скошенная, темно-зеленая	2	9-10/9,8	угловато-квадратная	зеленая	морщинистая	200-220
6. Фея	слабоизогнутая	заостренная, темно-зеленая	2	9-11/10,1	угловато-квадратная	зеленая	морщинистая	190-210
7. Форя	слабоизогнутая	заостренная, темно-зеленая	3-4	8-10/9,8	угловато-квадратная	зеленая	морщинистая	190-210

4. Физиолого-биологические признаки сортов, составляющих конвейер

Показатель	Название сорта						
	Ария	Арфа	Ода	Лея	Рада	Фея	Форя
Дата: – массового цветения технической спелости	12.05 27.05	19.05 02.06	21.05 05.06	23.05 09.06	28.05 13.06	03.06 17.06	06.06 20.06
Сухая фитомасса г/растение	1,68	1,74	1,86	1,98	3,70	4,36	4,44
массовое цветение	6,68	7,30	8,42	8,43	10,08	13,34	13,61
техническая спелость	9,57	10,65	11,77	11,04	11,56	17,76	18,35
биологическая зрелость							
Максимальный листовой индекс, м ² листьев на м ² поля	4,2	4,5	4,9	6,0	6,2	8,1	8,2
Плодовая нагрузка листа, г/дм ²	1,76	1,72	1,72	1,36	1,32	1,25	1,28
Чистая продуктивность фотосинтеза, г/м ² в сутки	5,66	5,48	5,72	4,77	5,60	5,35	5,48
Фотосинтетический потенциал ценоза млн. м ² в сутки/га	1,38	1,49	1,73	1,60	2,31	2,32	2,36
Коэффициент хозяйственной эффективности: техническая спелость	0,26	0,25	0,23	0,25	0,27	0,27	0,28
биологическая зрелость	0,60	0,59	0,59	0,59	0,61	0,57	0,55
Урожайность, т/га, техническая спелость (зеленый горошек)	5,1	5,7	6,3	6,7	7,1	8,6	9,3
биологическая зрелость (семена)	2,4	2,7	2,9	3,3	3,3	3,3	3,7

5. Химический состав зеленого горошка и семян у сортов конвейера

Показатель	Срок уборки ¹	Сорта						
		Ария	Арфа	Ода	Лея	Рада	Фея	Фора
Зеленый горошек								
Сухое вещество, %	ТС-1	20,10	20,45	20,78	19,88	20,91	22,70	21,65
	ТС-6	26,00	26,87	23,98	27,17	23,92	27,05	26,11
Сахара, %	ТС-1	6,40	7,50	6,50	8,20	6,25	6,80	7,20
	ТС-6	4,85	5,80	4,80	4,40	5,60	4,30	4,80
Крахмал, %	ТС-1	2,42	2,76	4,22	2,45	3,27	4,86	4,15
	ТС-6	6,77	6,02	8,16	7,90	5,91	6,46	6,65
Белок, %	ТС-1	23,15	25,43	25,18	27,05	25,11	27,34	29,14
	ТС-6	24,43	25,76	25,98	27,46	25,87	28,12	30,58
Аскорбиновая кислота, мг/%	ТС-1	29,50	30,25	39,28	31,15	40,87	32,96	33,12
	ТС-6	27,11	27,26	32,76	27,10	33,28	25,84	26,05
Семена								
Белок, %	БЗ	25,10	25,89	26,48	28,10	27,20	29,36	32,21
Амилозная фракция, %	БЗ	79,88	83,75	79,62	86,50	81,42	85,62	84,75
Степень клейстеризации крахмала, %	БЗ	37,41	32,81	41,10	28,30	38,70	31,35	30,46

Примечание: ТС-1 – начало фазы технической спелости,

ТС-6 – шестой день фазы технической спелости, БЗ – биологическая зрелость.

Все сорта, входящие в конвейер, имеют белую окраску цветка, лущильный тип боба и темно-зеленую окраску боба в фазе технической спелости, последнее придает зеленому горошку высокотоварный вид.

Коротко о сортах, на замену которых для условий южных сырьевых зон предлагается данный конвейер. Из отечественных сортов одновременно с сортом Ария появился сорт Спринтер. Сорт Арфа был выведен на замену сорта Альфа и продуктивнее предшественника на 15-18 %, причем зеленый горошек имеет более качественные вкусовые характеристики. Сорт Ода создан на замену сортов Ранний консервный и Ранний Грибовский, его зеленый горошек отличается повышенным содержанием сахаров. Сорт Лея выделен из сорта Вега, сохранение генотипа последнего обусловлено наибольшим содержанием амилозной фракции в крахмале среди отечественного сортимента. Сорт Рада выведен на замену сорта Адагумский, отличается большей продуктивностью и лучшими вкусовыми

качествами. Сорта Фея и Фора заменили, соответственно, сорта Юбилейный и Июльский. Последние три сорта имеют ярко выраженную интенсивную направленность, их бобы содержат 9-12 горошин, строго закреплен признак парности боба, а у сорта Фора – 3-4 бобов на узле. При правильной агротехнике и благоприятных погодных условиях на этих сортах возможно получение более 7 т/га зеленого горошка в богарных условиях.

Из данных таблицы 4 следует, что альтернативная связь продуктивности со сроком созревания обрекает растения сорта Ария на создание наименьшей надземной фитомассы, а наибольшее значение этого показателя достигает у сорта Фора в фазу биологической зрелости. Соответственно ведут себя показатели листового индекса и фотосинтетического потенциала. Значения же плодовой нагрузки листа, напротив, снижаются у позднеспелых сортов. Близкие у всех сортов коэффициенты хозяйственной эффективности в фазах технической спелости и биологи-

ческой зрелости говорят о высокой продуктивности как при уборке на зеленый горошек, так и на семена, что подтверждается данными таблицы 4 [3, 4].

Данный набор сортов позволяет получать зеленый горошек высокого качества, поскольку для них характерно медленное снижение содержания сахаров, причем даже на шестой день уборки их значения ни у одного из сортов не падают менее 4,30 % (табл. 5).

Быстрое перезревание горошка вызывает переход сахаров в крахмал, у описываемых сортов в структуре крахмала в среднем содержится около 80 % амилозной фракции (наибольший показатель у сорта Лея – до 86,50 %), что позволяет им существенно с меньшей интенсивностью накапливать его в процессе созревания в сравнении с сортами зарубежной селекции [2]. Высокий процент разрушенных крахмальных зерен (степень клейстеризации крахмала) обуславливает легкое раздавливание горошка при дегустации.

По содержанию белка сорта, входящие в конвейер, имеют высо-

6. Технологическая оценка натуральных и замороженных консервов "зеленый горошек" из сырья сортов предлагаемого конвейера (по 5-бальной шкале)

Показатель	Сорта						
	Ария	Арфа	Ода	Ляя	Рада	Фея	Фора
Натуральные консервы							
Внешний вид	4,2	4,8	4,7	4,6	4,6	4,6	4,7
Окраска	4,3	4,8	4,8	4,6	4,6	4,7	4,7
Консистенция	4,5	4,7	4,6	4,4	4,1	4,5	4,6
Вкус	4,5	4,7	4,5	4,5	4,2	4,5	4,6
Общая оценка	4,4	4,7	4,6	4,5	4,2	4,6	4,6
Замороженный горошек							
Внешний вид	4,1	4,5	4,6	4,6	4,7	4,2	4,4
Окраска	4,1	4,6	4,8	4,7	4,5	4,5	4,5
Консистенция	4,5	4,4	4,7	4,5	4,8	4,4	4,4
Вкус	4,3	4,3	4,5	4,5	4,4	4,5	4,6
Общая оценка	4,2	4,5	4,6	4,5	4,5	4,4	4,5

кие показатели от 23 до 32 % в разные фазы созревания (табл. 5).

Дегустационная оценка позволяет говорить о том, что предлагаемые для конвейера сорта имеют высокое качество зеленого горошка (табл.6).

Таким образом, введение в генном сортах в основном рецессивных генов позволило создать высококачественные и конкурентоспособные сорта:

– гены *le*, *lm*, на обеспечили синхронность цветения в сортовых популяциях, что обусловило высокое качество зеленого горошка;

– рецессивные гены *e*, *no*, *an*, *a* обеспечили создание раннеспелых сортов Ария и Арфа;

– доминантный ген *Tl* (обычный тип листа) позволил создать продуктивные сорта;

– формирование многоцветковости основывалось на генах *fn*,

fna;

– верхушка боба и темно-зеленая окраска его в фазу технической спелости контролировались генами *N*, *n*, *dp*;

– основные качественные характеристики зеленого горошка контролировались рецессивными генами – прочность кожуры – *ep1*, а морщинистая поверхность семени – *r* и *rb* [4].

Литература

1. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию (по состоянию на 31.12.2012 г.) – официальный сайт ФГУ «Госсорткомиссия».
2. Княгиничев М.И., Самарина Л.Н. Содержание и свойства крахмала овощных сортов гороха в процессе созревания. – Прикладная биохимия и технология. - 1973. -Т.IX. -Вып.3. -С.436-442.
3. Кумаков В.А. Принципы разработки оптимальных моделей (идеотипов) сортов растений. //С.-х. биология.-1980.-Т.XV.- № 2.-С.190-197.
4. Макашева Р.Х. Горох. – Культурная флора СССР./ Л., 1979.-Т.4.-324 с.
5. Ничипорович А.А. Фотосинтез растений как фактор урожайности. // Известия АН СССР, серия Биология.- 1952.- № 4.- С. 3-31.
6. Самарин Н.А. Пути увеличения продуктивности гороха овощного использования и улучшения качества зеленого горошка. – Автореферат дис. д.-р. с.-х. наук. – Л., 1986.- 32 с.
7. Хангильдин В.В. О генетической реконструкции сортов гороха. // С.-х. биология.- 1980.-Т.15.-№ 3.-С. 350-357.