бах хранения можно отметить, что наибольший выход стандартных корнеплодов наблюдался при хранении моркови, обработанной растворами крапивы, полыни и луковой чешуи. И спустя семь месяцев хранения выход здоровых корнеплодов составил 96,2, 93,6 и 91,0 % соответственно. Наименьший выход стандартных корнеплодов наблюдался в контрольном варианте и составил в конце хранения 61,9 %. При хранении корнеплодов в полиэтиленовых мешках с силиконовым газообменником выход стандартных корнеплодов через семь месяцев хранения был относительно высоким – 89,6 %.

Математическая обработка экспериментальных данных показывает, что существует тесная связь между выходом здоровых корнеплодов и сохранением химических компонентов (сухих веществ, витамина С, общих сахаров).

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 26767–85. Морковь столовая свежая, реализуемая в розничной торговой сети. 2. Методы биохимического исследования растений / А.И. Ермаков, В.В. Арасимович, М.И. Смирнова-Иконникова и др. – Л., 1972. – 456 с. 3. Бабичева О.И., Иванова Г.А., Немец С.М. Технологический контроль овощесушильного пищеконцентратного производства. – М., 1967. – 294 с. 4. Определение редуцирующих сахаров по Лэму и Эйному // Практикум по биологической химии. – Мн., 1972. – С. 178. 5. Базарова В.И., Боровикова Л.А., Дорофеев А.Л. и др. Исследование продовольственных товаров. – М., 1986. – С. 56–66.

УДК 634.739.3

Г.В. КРУГЛЯКОВА, Г.Н. КРУГЛЯКОВ,
кандидаты техн. наук,
Ж.Н. КОССАЯ

ИЗМЕНЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ КРУПНОПЛОДНОЙ КЛЮКВЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПОЛНОГО МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ И СИМАЗИНА

Общие площади под крупноплодной клюквой в республике уже достигли 15 га, к 1990 г. они должны быть доведены до 200 га. Для повышения урожайности клюквы применяют минеральные удобрения, для борьбы с сорняками – гербициды. Мы исследовали изменение потребительских свойств ягод ранних сортов – Ранний черный и Франклин, среднеспелого – Бергман и поздних – Ховес и Макфарлин под влиянием полного минерального удобрения и симазина. Образцы ягод получены с опытного лесхоза Белорусского научно-исследовательского института лесного хозяйства.

Полное минеральное удобрение применялось в дозе по азоту 45, фосфору 90 и калию 15 кг/га. Азотное удобрение вводилось в виде 34 %-й аммиачной селитры, фосфор в форме 43 %-го двойного гранулированного суперфосфата, калий – 56 %-го хлорида калия. Удобрения вносились одноразово, весной 1986 г., в начале роста побегов. В это же время вносился симазин в дозе 2 кг/га.

Опыт учеными БелНИИЛХа поставлен в вариантах: К – контроль, С – симазин, СУ – симазин и удобрения, У – удобрение. Урожай клюквы крупноплодной собран 23–25 сентября. Исследования ягод проведены по показателям и методам: масса 100 и 1 шт. ягод – методом взвешивания, диаметр ягод – методом измерения штангенциркулем, наличие ягод мелких, средних и крупных – расчетным путем по результатам измерения, сопротивление кожицы на прокол – по методу Кафки в нашей модификации [1].

Для органолептической оценки нами разработана специальная шкала, включающая показатели: внешний вид, окраска, содержание зрелых ягод, вкус, консистенция. Результаты анализов приведены в табл. 1 и 2.

Из табл. 1 видно, что применение удобрения вызвало задержку в созревании ягод в пределах 12–27 % по отношению к контролю. Использование симазина не замедляет, а у сортов Бергман и Макфарлин содействует созреванию ягод. Совместное применение удобрения и симазина почти не повлияло на созревание ягод сорта Бергман, но замедлило созревание сорта Франклин на

Табл. 1. **Физические свойства клюквы крупноплодной**

Вариант опыта	Зрелые ягоды, проц.	Масса 100 шт., г	Содержание ягод, проц.			Сопротивление на прокол, г/мм²
			крупных	средних	мелких	
			Франклин			
К	80	88,1	21	74	5	850
С	80	88,5	16	77	7	930
СУ	60	100	33	67	0	890
У	60	103,8	40	56	4	800
			Ранний черный			
К	98	69,5	37	63	0	640
С	90	70,2	43	57	0	560
СУ	70	76,5	63	35	0	610
У	84	75,5	53	47	0	670
			Бергман			
К	86	125,3	59	38	3	780
С	92	121,8	50	43	7	980
СУ	90	144,9	81	19	0	910
У	62	146,3	81	17	2	910
			Ховес			
К	50	87,3	10	50	40	960
С	50	89,8	13	83	4	940
СУ	30	101,6	3	70	27	800
У	44	95,8	43	44	13	810
			Макфарлин			
К	80	129,7	83	17	0	960
С	82	135,4	97	3	0	830
СУ	54	136,7	90	10	0	890
У	62	133,1	87	13	0	960

уровне варианта удобрения. У остальных сортов в вариантах удобрения с симазином созревание резко замедлилось.

Поскольку поздний сорт Ховес в южных районах республики хорошо плодоносит, возникает необходимость решения вопроса об особых способах его хранения и переработки.

Данные по массе 100 шт.ягод урожая 1986 г. были ниже данных, приведенных Черкасовым [2]. Самые крупные ягоды имеют сорта Бергман (125,3 ± 1,20 г) и Макфарлин (129,7 ± 15,3 г). Масса 100 шт. ягод сорта Ранний черный колеблется в пределах 66,5–72,5; с применением симазина – 60,0–80,5; симазина и удобрения – 74,0–79,0 и удобрения – 65,0–75,6 г. Следовательно, увеличению массы ягод способствует совместное применение симазина и удобрения, в остальных вариантах вариабельность признака наблюдается в широких пределах. У сортов Франклин и Бергман влияние удобрения, симазина и удобрения более выражено. У ягод сорта Макфарлин и Ховес достоверного увеличения массы ягод не установлено, так как отклонения находятся преимущественно в пределах среднего результата.

Табл 2. **Дегустационная оценка клюквы крупноплодной по 25-балльной системе**

Вариант опыта	Показатели					Общая оценка
	вкус	внешний вид	окраска	консистенция	содержание зрелых ягод	
			Франклин			
К	2	5	4	3	4	18
С	2	5	4	3	4	18
СУ	2	5	3	2	2	14
У	2	5	2	1	2	12
			Ранний черный			
К	5	5	5	4	5	24
С	5	5	5	4	5	24
СУ	5	5	4	4	3	21
У	5	5	5	4	4	23
			Бергман			
К	2	5	5	3	5	20
С	2	5	5	3	5	20
СУ	2	5	3	3	5	18
У	2	5	2	2	3	14
			Ховес			
К	1	4	2	1	1	9
С	1	4	2	1	1	9
СУ	1	4	1	1	1	8
У	1	4	1	1	1	8
			Макфарлин			
К	2	4	3	2	4	15
С	2	4	3	2	4	15
СУ	2	3	1	2	2	10
У	2	2	1	2	3	10

Достоинством крупноплодной клюквы надо считать выравненность ягод по размеру. Мелкие ягоды (диаметром до 10 мм) отсутствуют у сортов Ранний черный и Макфарлин; Франклин и Бергман содержат их в незначительном количестве. Применение удобрения увеличивает содержание крупных ягод (диаметр свыше 12 мм) в зависимости от сорта в 1,1–1,4 раза.

Положительно на рост ягод влияет применение симазина с удобрением. Это видно на сортах Франклин, Ранний черный, Бергман. Вероятно, угнетение сорных растений симазином и дополнительное воздействие полного минерального удобрения благоприятствует увеличению размеров ягод.

Сопротивление на прокол характеризует плотность кожицы и косвенно – сопротивление ягод механическому воздействию, а также стойкость их при хранении. Этот показатель у сорта Ранний черный колеблется в пределах 560–670 г/мм^2.

В литературе имеются сведения о плохой лежкости сорта Ранний черный. Возможно, это следствие наличия слабой кожицы. На фоне других сортов она у него самая уязвимая. У позднего сорта Макфарлин сопротивление кожицы на прокол в 1,5 раза выше, чем у Раннего черного, но картина по вариантам сохраняется аналогичная. Ягоды с участка с симазином характеризуются минимальным сопротивлением на прокол, при применении симазина плюс удобрения сопротивление кожицы ягод несколько возрастает, а на участках с удобрением – выравнивается с контролем.

Сорта Бергман, Франклин и Ховес в варианте с симазином показали высокое сопротивление кожицы на прокол, несколько ниже – в других вариантах.

По результату дегустации оценку "отлично" (21–25 баллов) получили ягоды сорта Ранний черный всех вариантов опыта, однако самый низкий балл имел вариант симазин плюс удобрения из-за большого содержания незрелых ягод.

Оценкой "хорошо" (18–20 баллов) отмечены ягоды сорта Франклин с участков контроль и с симазином; Бергман – всех вариантов, кроме удобрения. К "удовлетворительным" отнесены ягоды с оценкой в 15–17 и "посредственным" – 12–14 баллов.

Таким образом, первый год применения полного минерального удобрения и удобрения с симазином привел к замедлению созревания ягод большинства исследованных сортов крупноплодной клюквы, что выразилось в наличии ягод розовых, пятнистых, твердых и грубых по консистенции и, следовательно, привело к снижению балльной оценки. Большинство сортов на применение удобрения и удобрения с симазином отозвалось увеличением роста ягод, улучшением выравненности партий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кафка Б.Ф. Технохимический контроль кондитерского производства. – М., 1956. 2. Черкасов А.Ф., Буткус В.Ф., Горбунов А.Б. Клюква. – М., 1981