

УДК 635.342:631.53:631.811.98

СОХРАНЯЕМОСТЬ И СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ МАТОЧНИКОВ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ ПОСЛЕ ОБРАБОТКИ ИХ РЕТАРДАНТАМИ

В. И. ПОЛЕГАЕВ, А. Н. САФОНОВ

(Кафедра хранения и переработки плодов и овощей)

Лежкость маточников кочанной капусты определяется главным образом степенью устойчивости к серой гнили и слизистому бактериозу — наиболее вредоносным заболеваниям при хранении [5, 6, 10, 20]. В основе всех практических мероприятий по повышению сохраняемости овощей лежит управление такими тесно связанными между собой процессами, как покой, созревание, устойчивость к болезням, т. е. те или иные воздействия на энергетический обмен клетки, обмен нуклеиновых кислот, содержание веществ, обладающих способностью ингибировать или стимулировать ростовые процессы.

Белокочанная капуста Амагер 611 является одним из наиболее распространенных сортов, возделываемых в Нечерноземной зоне РСФСР. В то же время она очень восприимчива к слизистому бактериозу [12]. В связи с этим на ее маточниках перспективно использовать регуляторы роста, так как они позволяют получать растения, устойчивые к неблагоприятным факторам среды [2, 8, 16], в частности к болезням.

В настоящее время накоплено довольно много данных о положительном влиянии ретардантов, в частности дьяка (алара) и кампозана, на морфологические, биохимические свойства и урожайность многих сельскохозяйственных культур [3, 4, 7, 9, 15, 17, 19]. Результаты опытов с аларом на брюссельской капусте [21] и с туром на белокочанной [13] позволяют говорить о перспективном использовании и кампозана и дьяка (алара) на маточниках белокочанной капусты.

В задачу наших исследований входило изучение действия этих ретардантов на морфобиохимические признаки маточников капусты сорта Амагер 611, их сохраняемость в зимний период и семенную продуктивность.

Методика исследования

Работа проводилась в 1982—1984 гг. Маточники выращивались по общепринятой технологии в учхозе ТСХА «Отрадное». В течение вегетационного периода они были обработаны водными растворами ретардантов следующих концентраций (по д. в.): дьяк (алар) — 0,05 %; 0,1; 0,5; 1; 2 %; кампозан — 0,05 %; 0,1; 0,5; 1 %. Сроки обработки маточников: в фазу начала формирования кочана (вторая декада июля), 2-й — в период интенсивного роста кочана (первая декада августа) и 3-й — за 12—14 дней до уборки (третья декада сентября).

Обработку растений проводили ранцевым опрыскивателем с добавлением прилипателя ОП-7 в концентрации 0,1 % до полного смачивания листьев. Расход раствора составил 25—30 мл на растение. Контролем служили маточники, опрысканные водой с добавлением ОП-7.

Маточники капусты хранили в охлаждаемой камере капустохранилища Тимирязевской плодовоощной конторы г. Москвы. Опыт по хранению был поставлен в 4-кратной повторности. За повторность принимали контейнер КУС-1 на 40 растений. Внутрь

контейнера помещали полиэтиленовый вкладыш с перфорацией, площадь которой равнялась $\frac{1}{4}$ площади дна. Маточники хранили с середины октября до начала апреля при температуре $0^{\circ}\pm 0,5^{\circ}$ и относительной влажности воздуха 94—97 %.

В конце периода хранения учитывали поражаемость маточников серой гнилью и слизистым бактериозом. Степень поражения серой гнилью оценивали в баллах в зависимости от площади поражения листьев кочана: 1 балл — поражение менее $\frac{1}{8}$ части поверхности кочана; 2 — балла — от $\frac{1}{8}$ до $\frac{1}{4}$; 3 балла — от $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$; 4 балла — от $\frac{1}{2}$ до $\frac{3}{4}$; 5 баллов — поражена вся поверхность кочана.

Степень поражения маточников слизистым бактериозом оценивали также по пятибалльной шкале: 1 балл — болезнь проявляется в виде отдельных пятен и проникает на незначительную глубину к центру кочерыжки; 2 балла — распространение болезни к центру кочерыжки достигает $\frac{1}{8}$ ее диаметра; 3 балла — поражена $\frac{1}{4}$ часть диаметра кочерыжки; 4 балла — $\frac{1}{2}$ часть; 5 баллов — более чем $\frac{1}{2}$ часть диаметра кочерыжки.

Пригодными для посадки считали здоровые маточки и слабо пораженные слизистым бактериозом (1 балл).

Семенники выращивали в колхозе «Завет Ильича» Московской области. Повторность 4-кратная. Агротехника общепринятая. В каждой повторности было 25 растений.

Содержание растворимых сухих веществ определяли с помощью рефрактометра, сахаров — ферроцианидным методом, хлорофилла и каротиноидов — на спектрофотометре СФ-26, нитратов — ионно-селективным методом. Анализы проводились в период уборки маточников.

Обсуждение результатов

Обработка кампозаном в 1-й и 2-й сроки оказывала заметное влияние на растения. Одновременно со снижением массы кочана и увеличением его плотности повышалось содержание растворимых сухих веществ и суммы сахаров. Наибольший эффект был от применения кампозана в фазу формирования кочана. Так, средняя масса кочана уменьшилась на 0,8 кг, плотность его возросла с 0,70 до 0,81 г/см³, содержание растворимых сухих веществ повысилось на 1,0 %, сумма сахаров возросла на 0,5 %. Несколько увеличилось и содержание хлорофилла в кроющих листьях.

Химический состав и морфологические показатели в значительной степени определяют сохраняемость маточников капусты. Известно, что более устойчивы к серой гнили при хранении зеленые пигментированные листья кочана [18]. Лежкость определяется также и некоторыми морфоанатомическими и биохимическими показателями. Так, чем больше содержание в кочане сухих веществ и выше его плотность, тем лучше лежкость [1, 18].

На маточниках белокочанной капусты в хранилище часто появляется заболевание в виде потемнения сосудов и водянистых пятен внутри тканей кочерыги. Одной из причин этой болезни является высокое содержание нитратов в растениях из-за несбалансированного минерального питания. Предельное содержание нитратов в кочерыге, при котором не отмечается таких признаков повреждения, составляет 50 мг % [14]. В наших опытах обработка маточников капусты кампозаном способствовала снижению содержания нитратов в кочерыге более чем в 2 раза по сравнению с контролем (табл. 1). Очевидно, в данном случае использование растениями соединений азота более полное.

Таблица 1

Изменение морфологических признаков и биохимического состава маточников капусты сорта Амагер 611 под действием кампозана. Начало октября, среднее за 1982—1983 гг.

Концентрация раствора, %	Средняя масса кочана, кг	Плотность кочана, г/см ³	Индекс формы кочана	Длина наружной кочерыги, см	Содержание в кочане, %		Содержание нитратов в кочерыге, мг %
					растворимых сухих веществ	сахаров	
1-й срок обработки							
Контроль	3,2	0,70	0,73	20,1	7,5	4,2	48,3
0,05	2,5	0,73	0,71	18,7	8,2	4,6	43,9
0,1	2,4	0,77	0,69	17,0	8,6	4,7	29,1
0,5	2,4	0,81	0,68	16,5	8,5	4,6	22,1
2-й срок обработки							
Контроль	3,2	0,69	0,76	21,0	7,6	4,2	53,8
0,05	2,9	0,70	0,72	18,5	7,9	4,2	39,1
0,1	2,6	0,73	0,72	18,0	8,2	4,6	26,0
0,5	2,5	0,74	0,72	17,6	8,4	4,6	22,1
3-й срок обработки							
Контроль	3,3	0,70	0,74	19,9	7,7	4,2	51,3
0,05	3,2	0,69	0,72	20,8	7,5	4,2	47,8
0,1	3,3	0,70	0,73	19,0	7,5	4,3	44,1
0,5	3,3	0,69	0,73	19,5	7,6	4,4	40,3
НСР ₀₅	0,30						

Изменение морфологических признаков и биохимического состава маточников капусты сорта Амагер 611 под действием дяка (алара). Начало октября, среднее за 1982—1983 гг.

Концентрация раствора, %	Средняя масса кочана, кг	Плотность кочана, г/см ³	Индекс формы кочана	Длина наружной кочерыжки, см	Содержание в кочане, %		Содержание нитратов в кочерыжке, мг %
					растворимых сухих веществ	сахаров	
1-й срок обработки							
Контроль	3,2	0,68	0,72	19,4	7,5	4,2	48,3
0,05	2,9	0,70	0,74	18,9	8,0	4,5	47,2
0,1	2,7	0,72	0,73	18,0	8,1	4,9	43,9
0,5	2,6	0,76	0,71	17,1	8,5	5,0	22,7
1,0	2,6	0,79	0,69	16,8	8,7	4,8	19,6
2,0	2,5	0,80	0,68	16,5	8,6	4,7	18,3
2-й срок обработки							
Контроль	3,3	0,70	0,73	19,0	7,6	4,2	53,8
0,05	2,8	0,72	0,72	18,5	7,7	4,3	52,9
0,1	2,6	0,81	0,71	17,4	8,1	4,5	40,6
0,5	2,5	0,84	0,69	17,0	8,8	5,0	27,6
1,0	2,5	0,83	0,67	16,5	8,9	5,0	19,6
2,0	2,4	0,84	0,67	16,4	8,1	4,9	22,0
3-й срок обработки							
Контроль	3,3	0,68	0,71	18,8	7,5	4,2	51,3
0,05	3,1	0,70	0,73	19,8	7,4	4,2	41,2
0,1	3,2	0,71	0,73	19,4	7,6	4,3	40,7
0,5	3,4	0,70	0,71	19,6	7,6	4,2	38,3
1,0	3,2	0,68	0,76	20,8	7,7	4,3	34,8
2,0	3,3	0,68	0,72	19,1	7,6	4,3	30,2
НСР ₀₅	0,24						

Влияние кампозана на морфологические показатели и химический состав маточников капусты было наиболее ощутимым при опрыскивании их в фазу начала формирования кочана. Увеличение концентрации раствора способствовало усилению действия препарата. Наиболее эффективными концентрациями в первые сроки обработки были 0,1, 0,5 %, но при последней концентрации появлялись слабые ожоги листьев в фазу начала формирования кочана. При концентрации 1 % наблюдались сильные ожоги листьев, и как результат — интенсивное развитие болезней маточников в поле и хранилище. Действие ретарданта дяк на маточники капусты, который применялся в те же сроки, было аналогичным. Однако его использование дало наиболее ощутимые результаты при обработке в фазу интенсивного роста кочана (табл. 2). Так, средняя масса кочана в сравнении с контролем уменьшилась на 0,9 кг, плотность его возросла на 0,14 г/см³, содержание в кочане растворимых сухих веществ — на 1,3 %, содержание сахаров — на 0,8 %. Действие дяка определялось не столько сроком обработки, сколько концентрацией раствора. Наибольший эффект получен при 0,5 %, 1 и 2 % растворах, различий между этими вариантами концентрации практически не было. Необходимо отметить, что 2 % раствор вызывал появление на листьях капусты небольших желтых пятен, которые при 1-м и 2-м сроках обработки постепенно исчезали; обработка в 3-й срок приводила к более быстрому пожелтению и опадению розеточных листьев. По мере повышения концентрации раствора дяк устойчиво снижал содержание нитратов в кочерыжке маточников во все сроки обработки. Наиболее четко это проявилось в первые сроки применения препарата.

Обработка капусты кампозаном оказала положительное влияние на устойчивость к болезням и сохраняемость маточников (табл. 3). Поражаемость серой гнилью при хранении зависела от срока обработки и концентрации раствора. Опрыскивание за 12—14 дней до уборки

Поражаемость маточников белокачанной капусты сорта Амагер 611 болезнями (%) при хранении после обработки кампозаном. Конец апреля, среднее за 1983—1984 гг.

Концентрация раствора, %	Серая гниль, балл			Слизистый бактериоз, балл			Выход кочерыг, пригодных для посадки
	0	1—2	3—5	0	1—2	3—5	
1-й срок обработки							
Контроль	13,0	28,5	58,5	83,8	8,0	8,2	86,8
0,05	21,8	50,0	28,2	92,2	4,8	3,0	94,8
0,1	24,3	56,4	19,3	92,4	5,0	2,6	95,4
0,5	18,3	32,8	48,9	85,6	10,8	3,6	90,1
2-й срок обработки							
Контроль	12,6	31,8	55,6	82,5	9,8	7,7	87,2
0,05	18,8	48,5	32,7	88,8	6,5	4,7	92,6
0,1	22,4	57,8	19,8	91,1	5,4	3,5	93,8
0,5	16,1	35,4	48,5	86,9	7,3	5,8	91,1
3-й срок обработки							
Контроль	12,8	27,8	59,4	80,6	10,1	9,3	85,6
0,05	13,5	36,1	50,4	88,1	6,8	5,1	90,2
0,1	15,0	39,4	45,6	91,6	5,2	3,2	92,6
0,5	14,7	34,9	50,4	92,0	5,1	2,9	91,0
НСР ₀₅	2,3			3,8			

не оказывало влияния на этот показатель. При первых сроках обработки повышался выход здоровых маточников после хранения и снижалось количество маточников, пораженных болезнью в сильной степени. Кампозан способствовал повышению устойчивости маточников к серой гнили. Лучшим вариантом концентрации раствора оказался 0,1 % при 1-м и 2-м сроках обработки.

Положительное действие кампозана на устойчивость маточников к слизистому бактериозу при хранении было отмечено по всем срокам обработки. В первые сроки наиболее эффективными были 0,05 и 0,1 % растворов, в последний срок — 0,1 и 0,5 %.

Применение дьяка во всех концентрациях способствовало улучшению сохранности маточников. Особенно значительным было положительное влияние препарата на устойчивость к серой гнили. Так, количество маточников, пораженных этой болезнью в сильной степени (3—5 баллов), уменьшилось по сравнению с контролем в 2—3 раза, значительно возросла доля здоровых растений. Наиболее эффективными во все сроки обработки были концентрации 0,1; 0,5 и 1 %. Применение препарата в 1-й и 2-й сроки оказало примерно одинаковое влияние на устойчивость маточников к серой гнили. При 3-м сроке обработки растения сохранялись несколько хуже.

Учет поражаемости маточников капусты слизистым бактериозом показал, что температура хранения является определяющим фактором в предотвращении этого заболевания. Выход здоровых маточников после хранения при постоянной температуре в течение всего сезона хранения превышал 97 % по всем вариантам опыта. Поэтому в табл. 4 приведены данные поражаемости кочерыг слизистым бактериозом после периода осветления перед посадкой, когда более полно проявилось данное заболевание. После обработки дьяком по всем срокам обработки наблюдалось повышение устойчивости маточников к слизистому бактериозу. Наиболее высокие результаты получены после обработки кочаны во 2-й срок (период интенсивного роста кочана). При повышении концентрации раствора ретарданта наблюдалось снижение поражаемости болезнью. Однако при концентрации препарата выше 1 % отмечалась тенденция к снижению сохранности маточников. Максимальный выход кочерыг, пригодных для посадки после хранения, получен при обработке 0,5 и 1 % растворами дьяка в период интенсивного роста кочана.

Поражаемость маточников белокочанной капусты сорта Амагер 611 болезнями (%) при хранении после обработки дяком (аларом).
Конец апреля, среднее за 1983—1984 гг.

Концентрация раствора, %	Серая гниль, балл			Слизистый бактериоз, балл			Выход кочерыг, пригодных для посадки
	0	1—2	3—5	0	1—2	3—5	
1-й срок обработки							
Контроль	13,2	28,3	58,5	82,8	9,0	8,2	85,0
0,05	16,5	42,7	40,8	85,5	7,2	7,3	88,9
0,1	25,6	59,7	14,7	90,6	5,8	3,6	93,4
0,5	28,5	60,1	11,4	91,5	6,0	2,5	95,5
1,0	32,6	56,7	10,7	91,6	5,4	3,0	95,3
2,0	29,6	53,5	16,9	90,4	6,8	2,8	94,7
2-й срок обработки							
Контроль	12,3	32,1	55,6	82,8	9,5	7,7	85,4
0,05	14,2	36,8	49,0	85,6	6,9	7,5	87,7
0,1	17,6	50,2	32,2	91,8	4,8	3,4	93,9
0,5	29,7	58,9	11,4	94,6	3,2	2,2	96,1
1,0	30,0	64,9	5,1	96,0	2,5	1,5	97,5
2,0	28,3	65,1	6,6	95,0	2,8	2,2	96,5
3-й срок обработки							
Контроль	12,8	27,8	59,4	80,6	10,1	9,3	84,2
0,05	13,1	34,7	52,2	82,4	8,0	9,6	85,3
0,1	18,6	44,6	36,8	88,0	7,2	4,8	90,4
0,5	19,7	52,2	28,1	89,6	6,4	4,0	92,7
1,0	23,2	58,3	18,5	91,7	4,8	3,5	93,1
2,0	22,5	57,0	20,5	90,9	5,0	4,1	92,5
НСР ₀₅	4,2			3,1			

Действие изучаемых препаратов на урожайность и посевные качества семян было аналогичным. Ретарданты повышали урожай семян с одного куста. Урожай семян с гектара тесно связан с такими показателями, как урожай семян с куста и выпад семенников в поле. С увеличением концентрации ретардантов заметно снижалось количество выпадов семенников в поле, особенно при первых сроках обработки. Это

Таблица 5

Урожай и качество семян белокочанной капусты сорта Амагер 611 при обработке маточников кампозаном. 1983 г.

Концентрация раствора, %	Урожай семян с куста, г	Выпад семенников в поле, %	Урожай семян, ц/га	Масса 1000 шт. семян, г	Доля семян > 2 мм, %	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %
1-й срок обработки							
Контроль	46,3	16,2	9,2	4,52	52,2	96	97
0,05	47,2	13,7	9,7	4,58	53,4	96	96
0,1	48,4	9,3	10,5	4,62	58,8	97	96
0,5	46,1	8,4	10,1	4,60	55,6	96	97
2-й срок обработки							
Контроль	43,6	15,4	8,8	4,58	50,1	95	96
0,05	45,0	12,1	9,4	4,53	51,6	95	97
0,1	43,1	7,3	9,5	4,60	58,7	97	97
0,5	42,8	6,7	9,5	4,63	66,0	96	98
3-й срок обработки							
Контроль	44,1	13,8	9,1	4,53	51,2	96	97
0,05	43,7	13,2	9,0	4,50	50,3	95	98
0,1	45,4	12,4	9,5	4,50	50,0	96	97
0,5	42,6	12,0	8,9	4,57	52,0	96	97
НСР ₀₅	2,8		1,2				

Урожай и качество семян белокочанной капусты сорта Амагер 611 при обработке маточников аларом. 1983 г.

Концентрация раствора, %	Урожай семян с куста, г	Выпад семенников в поле, %	Урожай семян, ц/га	Масса 1000 шт. семян, г	Доля семян > 2 мм, %	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %
1-й срок обработки							
Контроль	43,0	15,2	8,7	4,60	51,3	96	97
0,05	44,2	13,9	9,1	4,62	56,1	96	97
0,1	48,0	12,5	10,6	4,66	63,2	96	98
0,5	45,2	8,4	9,9	4,71	67,6	97	98
1,0	39,7	7,9	8,7	4,69	55,1	95	97
2,0	38,5	7,4	8,5	4,60	48,3	94	96
2-й срок обработки							
Контроль	40,2	13,7	8,3	4,57	48,7	96	97
0,05	40,6	12,0	8,5	4,60	49,8	96	97
0,1	41,2	11,3	8,7	4,62	52,4	96	97
0,5	43,6	6,3	9,7	4,65	58,4	97	98
1,0	42,1	6,6	9,4	4,70	60,5	97	98
2,0	40,4	7,0	9,1	4,64	55,5	96	96
3-й срок обработки							
Контроль	42,3	14,2	8,6	4,54	50,7	96	97
0,05	43,0	13,6	8,9	4,61	51,2	97	97
0,1	42,1	13,0	8,7	4,63	59,3	96	98
0,5	44,2	12,2	9,2	4,62	57,7	96	97
1,0	41,6	11,3	8,9	4,62	62,3	97	98
2,0	39,8	12,1	8,3	4,63	52,5	95	96
НСР ₀₅	3,2		1,1				

связано с улучшением некоторых морфологических показателей маточников (повышение плотности кочана, содержания сахаров, растворимых сухих веществ, уменьшение содержания нитратов в кочерыге), что привело к повышению их сохранимости и способствовало лучшей приживаемости в поле.

Под действием ретардантов наблюдалось увеличение выхода семян крупнее 2 мм. Остальные показатели качества семян незначительно отличались от контроля. Наиболее высокий урожай семян с единицы площади получен при обработке 0,1 % раствором алара в 1-й срок и 0,5 % раствором — во 2-й срок. Повышение концентрации раствора от 0,5 до 2 % не способствовало повышению урожая семян с гектара. При обработке маточников кампозаном наиболее высокий урожай получен в варианте с концентрацией раствора 0,1 % независимо от срока опрыскивания.

Выводы

1. Обработка маточников белокочанной капусты растворами кампозана и дяка (алар) способствовала уменьшению длины кочерыги, снижению массы кочана, увеличению его плотности, повышению содержания в кочане растворимых сухих веществ и сахаров, снижению содержания нитратов в кочерыге.

2. Применение указанных ретардантов повышало устойчивость маточников капусты к серой гнили и слизистому бактериозу при хранении, увеличивало выход кочерыг, пригодных для посадки.

3. Наиболее эффективными оказались обработки маточников капусты 0,1 % раствором кампозана в период начала формирования и 0,5 и 1 % растворами дяка в период интенсивного роста кочана.

4. При использовании ретардантов отмечены лучшая приживаемость семенников в поле и повышение урожая семян и их качества.

1. Андриясян М. Г. Некоторые показатели, характеризующие сорта капусты различной лежкости. — Докл. ТСХА, 1965, вып. 3, с. 131—137.
2. Баскаков Ю. А., Шаповалов А. А. Регуляторы роста растений. М.: Знание, 1982.
3. Деева В. П. Ретарданты — регуляторы роста растений. Минск: Наука и техника, 1980.
4. Дроздов С. Н., Будыкина Н. П. Эффект ретардантов на тепличном огурце. — В кн.: Регуляторы роста и развития растений / Тез. докл. I Всесоюз. конф. М.: Наука, 1981, с. 292—293.
5. Дьяченко В. С. Болезни и вредители овощей и картофеля. М.: Колос, 1970.
6. Дьяченко В. С. Хранение овощей и плодов бахчевых культур. М., ВНИИТЭСХ, 1970.
7. Зеленко С. И., Думпе Э. В. Влияние кампозана на интенсивность дыхания растений шпината. Рига, ЛГУ им. П. Стручки, 1982, с. 61—67.
8. Калинин Ф. Л. Ретарданты и борьба с полеганием хлебов. — Физиология и биохимия культурных растений. 1982, т. 14, вып. 3, с. 141—144.
9. Кукреш Н. П., Свиридов М. Ф. Влияние азота и кампозана на урожай и качество озимой ржи. — Вестн АН БССР, 1983, № 1, с. 77—81.
10. Матвеева Е. В. Выживаемость возбудителей мягких гнилей в ризосфере овощных культур. — В кн.: Бактер. болезни растений. М., ВАСХНИЛ, 1981, с. 264—269.
11. Метлицкий Л. В. Биохимия на страже урожая М.: Наука, 1965.
12. Пехтерева Э. Ш. Методы определения восприимчивости сортов белокочанной капусты к слизистому бактериозу. — В кн.: Бактериальные болезни растений. М., ВАСХНИЛ, 1981, с. 269—274.
13. Полегаев В. И., Авилова С. В. Влияние препарата тур на лежкость и семенную продуктивность маточников белокочанной капусты сорта Амагер 611. — Докл. ТСХА, 1977, вып. 236, с. 123—127.
14. Примак А. П., Шманаева Т. Н., Нестерова Л. С. Выбраковка маточников капусты перед закладкой на хранение. — Докл. ВАСХНИЛ, 1983, № 6, с. 13.
15. Прохоров И. А., Онушко Т. Влияние ретардантов на рост семенных растений, урожай и качество семян моркови и репчатого лука. — Сб. науч. тр.: Прогрессивная технология выращивания овощных культур. М., ТСХА, 1981, с. 49—52.
16. Сокол П. Ф. Улучшение качества продукции овощных и бахчевых культур. М.: Колос, 1978.
17. Шиповский А. К., Оглезнева В. В., Романовская О. И. Кампозан на посевах озимой ржи. — Зерновое хоз-во, 1980, № 3, с. 30—32.
18. Широков Е. П. Хранение капусты. М.: Московский рабочий, 1961.
19. Castro P. — Acta. Hortic., vol. 100, p. 99—104.
20. Yoder O. C., Whalen M. H. — Can. J. of Bot., 1975, vol. 53, N 8, p. 691—699.
21. Maglow H. — Saatpflanzgut, 1983, Bd. 24, N 9, S. 146—147.
22. Mourer A. R. — Can. J. Plant. Sci., 1976, vol. 56, N 2, p. 325—330.

Статья поступила 9 июля 1984 г.

SUMMARY

The experiments with mother plantation of Amager 611 cabbage variety were carried out in 1982—1984. 3 dates of plant treatment were tested: the beginning of head formation, the period of head intensive growth, 12—14 days before harvesting. Kampozan concentrations were 0,05, 0,1 and 0,5 %.

Retardants resulted in smaller length of the stump and mass of the head, higher content of soluble dry matter and sugars in the head, and lower nitrate content in the stump. Retardants application reduced injury by grey rot, increased resistance to bacterial slime under storage and seeds yielding capacity.