УДК 633.63.693:613.165.6:631.53
https://doi.org/10.25802/SB.2025.99.84.003

ДЕЙСТВИЕ УФ-ИЗЛУЧЕНИЯ НА СОХРАННОСТЬ МАТОЧНЫХ КОРНЕПЛОДОВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Смирнов М.А., кандидат экономических наук
Бартенев И.И., кандидат технических наук
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сахарной свеклы и сахара имени А.Л. Мазлумова»
e-mail: masmirnov@rambler.ru

Аннотация. *Представлены результаты исследования обработок УФ-излучением маточных корнеплодов компонента гибрида РМС 127 на стадии послеуборочного хранения за 2020–2022 гг. Установлено положительное влияние УФ-излучения на сохранность посадочного материала, проявляющееся в снижении потерь массы и микробиологического поражения маточных корнеплодов. В итоге такой способ хранения позволяет снизить количество непродуктивных семенных растений в 2–3 раза по сравнению с контролем, что обеспечивает больший (0,3–0,6 т/га) урожай семян при их доброкачественности 98–100 %.*

Ключевые слова: *сахарная свекла, семеноводство, маточные корнеплоды, хранение, семенные растения, урожайность, качество.*

Введение. В настоящее время отечественное семеноводство сахарной свеклы переживает новый исторический этап развития, отправной точкой которого послужило внесение Правительством РФ изменений в ФНТП развития сельского хозяйства на 2017–2025 гг., связанных с ее дополнением подпрограммой «Развитие селекции и семеноводства сахарной свеклы в Российской Федерации» [1]. В 2023 г. самообеспеченность семенами сахарной свеклы составила 2,5 %, а в 2024 г. – 7,9 %, в том числе доля выращенных в опытно-селекционных учреждениях – 0,5 %. К 2030 г. данный показатель должен составлять не менее 50 % [2, 3].

Главная цель семеноводства – размножение гибридов F1 сахарной свеклы на основе прогрессивных технологий, обеспечивающих в промышленном производстве получение высоких урожаев и качества свекловичного сырья. Для достижения этого поставлен и решается комплекс задач, связанный с общей организацией семеноводческого процесса, модернизацией и технологическим обновлением производственной базы, совершенствованием нормативно-правового регулирования оценки качества семян и др. [4].

Как известно, сахарная свекла является двулетней культурой. Поэтому при высадочном способе семеноводства для получения семян необходимо из посевного материала вырастить маточные корнеплоды, которые после хранения и высадки на следующий год формируют цветоносные побеги и репродуктивные органы. В Центрально-Черноземном регионе суммарный период вегетации составляет около 250 дней, в том числе 150–160 дней приходится на первый год жизни культуры [5].

Перспективная схема высадочного семеноводства гибридов сахарной свеклы включает следующие производственные этапы:

1-й год – выращивание маточных корнеплодов (масса 100–300 г) из базисных семян (МС-форма и сростноплодный опылитель) на грядах загущенным посевом (450–500 тыс. шт/га) при ширине междурядья 22,5 см с получением коэффициента выхода посадочного материала 1:5 или 1:6, а также их хранение в специализированном хранилище с нерегулируемым режимом хранения (НРХ) или регулируемым режимом хранения (РРХ);

2-й год – получение гибридных (F1) семян сахарной свеклы путем скрещивания родительских компонентов в соотношении 4:1 (МС-форма : сростноплодный опылитель) при схеме посадки 70 × 35 см с раздельной уборкой компонентов и последующей обработкой на семенном заводе [6].

Производство семян сахарной свеклы является трудоемким технологическим процессом, находящимся в прямой зависимости от абиотических (погодные условия) и биотических факторов (агротехнология). При этом для получения здорового посевного материала на всех этапах онтогенеза растений особая роль отводится системе защиты культуры от вредных организмов.

Так, при хранении маточных корнеплодов проводят их обработку фунгицидами, предотвращающими развитие гнилей, которые снижают качество посадочного материала и коэффициент его выхода. Поражение корнеплодов в процессе хранения фузариозом и вертициллезом приводит к увяданию непосредственно семенных растений, распространенность которого может достигать до 25 % [7].

В практике хранения растительного сырья все большую актуальность приобретают физические методы защиты от патогенов, позволяющие снизить пестицидную нагрузку на агроэкосистемы. К таким методам относятся обработка ультразвуком, электромагнитным излучением с различной длиной волны (инфракрасное излучение, ультрафиолетовое излучение, рентгеновское излучение) [8]. В отличие от химических методов хранения продуктов обработка различного рода излучением имеет ряд преимуществ: не накапливается в продуктах, не изменяет их вкусовых качеств, увеличивает срок хранения, то есть является экологически чистым способом обработки продукции растениеводства при хранении. Например, технология применения ультрафиолетового излучения (УФ-излучения) для повышения продуктивности и снижения потерь при хранении картофеля с использованием промышленной установки, разработанная во Всероссийском научно-исследовательском институте радиологии и агроэкологии (ВНИИСХРАЭ), обеспечивает прибавку урожая клубней картофеля до 30 %, увеличение лежкости и снижение потерь при хранении на 25 %, улучшение качества семенных клубней [9].

Цель исследования – разработать способ хранения маточных корнеплодов компонента гибрида сахарной свеклы на основе применения УФ-излучения, обеспечивающий лучшую сохранность посадочного материала, а также в последействии – высокую урожайность и качество семян.

Условия, материалы и методы. Научные исследования были проведены в лаборатории аналитической оценки технологического качества сахарной свеклы и лаборатории семеноводства и семеноведения сахарной свеклы с механизацией семеноводческих процессов ФГБНУ «ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова» в 2020–2022 гг.

В ходе проведенных поисковых исследований и на основании данных по влиянию УФ-излучения на семенной материал клубнеплодов нами были выбраны следующие экспозиции облучения. В 2020–2021 гг. схема опыта включала варианты: контроль – без обработки; обработка ультрафиолетовым излучением в экспозициях 60; 90; 120 и 180 с. В 2022 г. в целях изучения действия повышенных экспозиций УФ-излучения схема опыта была изменена: контроль – без обработки; обработка ультрафиолетовым излучением в экспозициях 90; 180; 300 и 600 с.

Объект исследований – маточные корнеплоды (масса 100–200 г) и семенные растения сростноплодного компонента (опылителя) гибрида сахарной свеклы отечественной селекции РМС 127.

Обработку маточных корнеплодов опылителя УФ-излучением проводили перед хранением с расстояния от поверхности корнеплодов 50–60 см с помощью переносной установки. Источник излучения – бактерицидная (дезинфекционная) лампа TUV 30W, излучающая коротковолновые ультрафиолетовые лучи с максимумом на длине волны 253,7 НМ (UV-C).

Маточные корнеплоды опылителя хранили в полипропиленовых мешках в специализированном корнехранилище: 2020–2021 гг. – 155 суток, 2022 г. – 180 суток. Условия хранения – не регулируемые.

В процессе исследований изучали последействие способа хранения маточных корнеплодов опылителя на биологические особенности развития семенных растений, их продуктивность и качество полученных семян. Высадку маточных корнеплодов опылителя осуществляли по схеме 70 × 70 см при соотношении компонентов 4:1 (МС-форма : опылитель). В процессе наблюдений к непродуктивным семенным растениям относили не взошедшие, преждевременно усохшие и биотипы, не дающие семена («упрямцы» и «холостяки»). Уборку семенных растений опылителя проводили в фазу полной спелости: 3 декада июля – 1 декада августа. Доочистку вороха полученных семян опылителя выполняли на полотняной горке.

В 2020–2022 гг. погодные условия вегетации семенных растений сахарной свеклы характеризовались как засушливые, а в отдельные периоды – сухие. Исключение составлял высадочный период 2021 и 2022 гг. Так, в апреле 2021 г. гидротермический коэффициент (ГТК) составил 2,6, а в 2022 г. – 2,0. Слабозасушливыми были май 2020 г., июнь 2021 г., май и июль 2022 г., где ГТК составил 1,0–1,5. Среднемесячная температура воздуха была в пределах нормы с отклонениями 1–2 °С.

Результаты и обсуждения. При высадочном способе семеноводства сахарной свеклы маточные корнеплоды убирают с наступлением стабильных температур в интервале 5–10 °С (1–2 декады октября). В уложенных на хранение маточных корнеплодах продолжаются в замедленном темпе процессы жизнедеятельности. От того, насколько эффективно будет организовано послеуборочное хранение в специализированном хранилище (способ и режим хранения), зависит выход годного к посадке материала.

В наших исследованиях после хранения в 2020–2021 гг. во всех вариантах опыта с УФ-излучением наблюдалось снижение микробиологического поражения корнеплодов по сравнению с контролем (табл. 1). Минимальное количество пораженных корневыми гнилями корнеплодов (3,3 %) было при обработке УФ-излучением в экспозиции 180 с, что обеспечило выход годных к посадке маточных корнеплодов на

уровне 96,7 %. Хороший результат был получен вследствие применения УФ-излучения в экспозициях 90 и 120 с. Количество корнеплодов, пораженных корневыми гнилями, составило 6,7 %; а корнеплодов, годных к посадке, – 93,3 %.

После хранения минимальные потери массы (2,7 %) отмечены в варианте с УФ-излучением в экспозиции 180 с, что ниже контроля (7,3 %) на 4,6 абс. %, или в 2,7 раза. В вариантах опыта в экспозициях 60; 90 и 120 с потери массы составили 5,1, 4,4 и 3,9 %, что также ниже контрольного варианта в 1,4, 1,7 и 1,9 раза соответственно.

Известно, что для маточных корнеплодов сахарной свеклы желательно создавать такие условия хранения, при которых перед высадкой они имели бы здоровые ростки длиной не более 2–3 см. Ростки более 6 см свидетельствуют о несоблюдении температурного режима хранения. В 2020–2021 гг. количество проросших маточных корнеплодов опылителя по вариантам опыта варьировало от 55,0 до 63,2 %, а длина ростков не превышала 4,0 см.

Таблица 1. Влияние способа хранения на сохранность посадочного материала компонента гибрида сахарной свеклы (опылителя), 2020–2022 гг.

Вариант		Показатель			
		Корнеплоды, годные к посадке, %	Корнеплоды, пораженные корневыми гнилями, %	Степень израстания, %	Потери массы, %
2020–2021 гг.					
Контроль		83,9	16,1	63,2	7,3
УФ-излучение	60 с	90,0	10,0	58,3	5,1
	90 с	93,3	6,7	55,4	4,4
	120 с	93,3	6,7	55,0	3,9
	180 с	96,7	3,3	57,8	2,7
2022 г.					
Контроль		94,2	5,8	93,7	2,0
УФ-излучение	90 с	97,6	2,4	94,0	2,2
	180 с	98,8	1,2	92,4	1,7
	300 с	100,0	0,0	86,8	1,8
	600 с	100,0	0,0	91,6	1,6

В 2022 г. после хранения в контроле доля корнеплодов, пораженных корневыми гнилями, была на уровне 5,8 %; годных к посадке – 94,2 %. Применение УФ-излучения в повышенных экспозициях оказало значительное влияние на данные показатели. Так, при обработке маточных корнеплодов опылителя УФ-излучением в экспозициях 180; 300 и 600 с распространение корневых гнилей не превышало 1,2 %. В результате количество годных к посадке корнеплодов составило 98,8–100,0 %. Кроме того, в данных вариантах были минимальные потери массы – 1,6–1,8 %, что ниже контроля (2,0 %) в 1,1–1,3 раза.

Обработка УФ-излучением в экспозиции 90 с снизила в сравнении с контролем количество пораженных корневыми гнилями корнеплодов в 2,4 раза. При этом потери массы были сопоставимы с контролем. Количество годных к посадке маточных корнеплодов составило 97,6 %.

По показателям проросших маточных корнеплодов между исследуемыми вариантами в 2022 г., как и в период 2020–2021 гг., не выявлено существенных отличий. Длина ростков варьировала от 2,0 до 3,3 см. Можно предположить, что это связано с НРХ.

Исследования показали, что на приживаемость и густоту стояния семенных растений опылителя оказала влияние обработка посадочного материала перед хранением УФ-излучением в различных экспозициях.

В 2020–2021 гг. средняя густота насаждения семенных растений опылителя в экспериментальных вариантах составила 3791 шт. в пересчете на 1 га высадков (табл. 2). Максимальная густота (4147 шт/га) отмечена в варианте применения УФ-излучения в экспозиции 180 с, что выше контроля (3268 шт/га) в 1,3 раза и связано с отсутствием не взошедших растений.

В вариантах опыта обработки маточных корнеплодов УФ-излучением в экспозициях 60; 90 и 120 с количество не взошедших растений составило 4,6, 8,7 и 8,4 %, а густота насаждения – 3956, 3786 и 3799 шт/га, или выше контроля в 1,2 раза.

Средняя высота семенных растений по вариантам варьировала от 97,5 до 116,7 см. Причем ингибирую-

Таблица 2. Биологические характеристики семенных растений опылителя, 2020–2021 гг.

Показатель	Вариант				
	Контроль	УФ-излучение			
		60 с	90 с	120 с	180 с
Густота насаждения растений опылителя, шт. на 1 га	3268	3956	3786	3799	4147
Не взошедшие растения (пустые места), %	21,2	4,6	8,7	8,4	0,0
Средняя высота растения, см	111,6	114,0	116,7	111,8	97,5
Биотип растения, %:					
«упрямцы»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
«холостяки»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
продуктивные, в том числе:	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
преждевременно усохшие	10,0	5,0	9,6	9,2	0,0
Σ непродуктивных растений, %	31,2	9,6	18,3	17,6	0,0
Тип куста, %:					
I	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1
II	100,0	100,0	100,0	94,5	90,9
IIII	0,0	0,0	0,0	5,5	0,0

Таблица 3. Биологические характеристики семенных растений опылителя, 2022 г.

Показатель	Вариант				
	Контроль	УФ-излучение			
		90 с	180 с	300 с	600 с
Густота насаждения растений опылителя, шт. на 1 га	4147	4147	4147	4147	4147
Не взошедшие растения (пустые места), %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средняя высота растения, см	116,8	117,9	120,6	117,3	113,7
Биотип растения, %:					
«упрямцы»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
«холостяки»	0,0	0,0	0,0	0,0	0
продуктивные, в том числе	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
преждевременно усохшие	10,0	5,6	5,3	4,9	5,4
Σ непродуктивных растений, %	10,0	5,6	5,3	4,9	5,4
Тип куста, %:					
I	38,9	42,1	63,2	44,4	42,1
II	61,1	57,9	36,8	55,6	57,9
IIII	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

щего последействия УФ-излучения на развитие растений не наблюдалось.

Наряду с густотой стояния семенных растений и динамикой их развития важным показателем, влияющим на урожай семян сахарной свеклы, является соотношение продуктивных и непродуктивных биотипов. В результате исследований не установлено прямого последействия обработок маточных корнеплодов опылителя УФ-излучением на биотипы семенных растений. Во всех вариантах опыта количество продуктивных биотипов растений составило 100,0 %. При этом в процессе вегетации кроме не взошедших отмечены преждевременно усохшие семенные растения опылителя. В контроле таких растений было 10,0 %, а в вариантах применения УФ-излучения: 60 с – 5,0 %; 90 с – 9,6 %, 120 с – 9,2 %.

Следует отметить, что обработка УФ-излучением положительно повлияла на величину (сумму) непродуктивных семенных растений опылителя. Так, максимальное количество непродуктивных растений было отмечено в контроле – 31,2 %, а в вариантах с УФ-излучением: 60 с – 9,6 %, 90 с – 18,3 %, 120 с – 17,6 %. При обработке маточных корнеплодов УФ-излучением в экспозиции 180 с непродуктивных семенных растений не наблюдалось.

Значимым показателем, влияющим на продуктивность семенных растений сахарной свеклы, является тип куста. Исследования показали, что достоверных отличий по типам куста в вариантах опыта не выявлено. Основное количество (90,9–100,0 %) составляли семенные растения опылителя второго типа, что связано с размерно-массовыми характеристиками маточных корнеплодов (средняя масса не более 200 г). Растения первого типа наблюдались при обработке маточных корнеплодов УФ-излучением в экспозиции 180 с – 9,1 %, а третьего типа в экспозиции 120 с – 5,5 %.

В 2022 г. существенных отличий в росте и развитии семенных растений опылителя между исследуемыми вариантами опыта не установлено (табл. 3). Так, отсутствие не взошедших растений во всех вариантах обеспечило густоту насаждения, как и при высадке – 4147 шт/га. Средняя высота семенных растений варьировала от 113,7 до 120,6 см, количество продуктивных растений – 100,0 %. В опыте преобладали семенные растения первого (38,9–63,2 %) и второго (36,8–61,1 %) типов.

Минимальное количество непродуктивных семенных растений (4,9–5,6 %) в связи с их гибелью в процессе вегетации наблюдалось во всех вариантах опыта с УФ-излучением, что ниже в 1,8–2,0 раза по сравнению с контролем (10,0 %).

Следует отметить, что в 2022 г. отсутствие каких-либо закономерностей в последействии УФ-излучения на рост и развитие семенных растений опылителя может быть связано с качеством посадочного материала (отсутствие микробиологической порчи корнеплодов, минимальные потери массы и качества), а также оптимальными почвенными и погодными условиями вегетации культуры.

После уборки семенных растений и первичной очистки вороха полученных семян опылителя сахарной свеклы определили их урожайность в опыте (табл. 4).

Таблица 4. Урожайность и фракционный состав семян опылителя, 2020–2021 гг. и 2022 г.

Вариант		Урожайность, т/га	Фракции семян, %				
			>5,5 мм	4,5–5,5 мм	3,5–4,5 мм	3,0–3,5 мм	отход
2020–2021 гг.							
Контроль		0,29	2,4	23,8	53,4	14,0	6,4
УФ-излучение	60 с	0,34	2,8	28,0	51,8	12,9	4,6
	90 с	0,34	2,4	38,6	50,1	6,3	2,6
	120 с	0,38	2,6	30,5	49,3	12,0	5,6
	180 с	0,62	10,7	44,2	34,2	6,6	4,3
$НСР_{05}$		0,18					
2022 г.							
Контроль		0,38	12,7	41,2	37,3	6,6	2,2
УФ-излучение	90 с	0,42	13,0	48,8	34,5	2,1	1,6
	180 с	0,47	14,8	48,2	31,2	3,8	2,0
	300 с	0,40	33,5	47,1	16,5	1,7	1,2
	600 с	0,44	12,8	53,2	30,7	2,3	1,0
$НСР_{05}$		0,07					

ЩЕЛКОВО АГРОХИМ
Дейзи, СЭ
NEW

В 2020–2021 гг. максимальная урожайность (0,62 т/га) отмечена при обработке посадочного материала УФ-излучением в экспозиции 180 с, что больше контроля (0,29 т/га) в 2,1 раза. Применение УФ-излучения в экспозиции 120 с обеспечило урожайность на уровне 0,38 т/га, а в экспозициях 60 и 90 с – 0,34 т/га, что выше контроля в 1,3 и 1,2 раза соответственно.

Установлено, что применение УФ-излучения в сравнении с контролем увеличило долю крупных фракций семян (4,5–5,5 и >5,5 мм) опылителя сахарной свеклы и, соответственно, снизило долю мелкой (3,0–3,5 мм). Больше всего это проявилось на фоне применения УФ-излучения в экспозиции 180 с, где совокупная доля семян фракций 4,5–5,5 и >5,5 мм составила 54,9 %, или повысилась на 28,7 абс. % по сравнению с контролем.

В 2020–2021 гг. доля основных посевных фракций семян (4,5–5,5 и 3,5–4,5 мм) в контроле составила 77,2 %, а при обработке маточных корнеплодов опылителя УФ-излучением она варьировала от 78,4 до 88,7 %, что выше на 1,2–11,5 абс. %, или в 1,0–1,1 раза.

В 2022 г. по сравнению с 2020–2021 гг. урожайность семян в вариантах опыта изменялась несущественно. Так, максимальная (0,47 т/га) была отмечена в варианте УФ-излучения в экспозиции 180 с, что выше контроля (0,38 т/га) в 1,2 раза. Урожайность в вариантах в экспозициях 90; 300 и 600 с составила 0,42, 0,40 и 0,44 т/га, что выше контроля в 1,0–1,1 раза.

Анализ фракционного состава урожая семян опылителя сахарной свеклы показал, что, как и в 2020–2021 гг., в вариантах опыта с УФ-излучением имеет место тенденция к увеличению доли крупных фракций семян и доли посевных фракций семян по сравнению с контролем. Так, в контроле доля крупных фракций составила 53,9 %, а посевных – 78,5 %. В вариантах применения УФ-излучения данные показатели варьировали в интервалах 61,8–80,6 и 63,6–83,9 % соответственно.

Обработка маточных корнеплодов УФ-излучением на стадии послеуборочного хранения в последействии оказала в той или иной степени влияние на качественные характеристики основных посевных фракций полученных семян опылителя (табл. 5).

В 2020–2021 гг. в контроле энергия прорастания и лабораторная всхожесть посевных фракций составили в среднем 83,1 и 85,7 %, а в вариантах с УФ-излучением – 90,6 и 92,6 %, или были выше на 7,5 и 6,9 абс. %. При этом лучшие значения данных показателей отмечены в варианте УФ-излучение в экспозиции 180 с – 95,9 и 97,9 % соответственно.

Таблица 5. Последействие обработок маточных корнеплодов УФ-излучением на посевные качества семян опылителя, 2020–2021 гг. и 2022 г.

Вариант		Выполненность, %		Энергия прорастания, %		Лабораторная всхожесть, %		Доброкачественность, %	
		3,5–4,5 мм	4,5–5,5 мм	3,5–4,5 мм	4,5–5,5 мм	3,5–4,5 мм	4,5–5,5 мм	3,5–4,5 мм	4,5–5,5 мм
2020–2021 гг.									
Контроль		86,8	89,3	82,2	84,0	83,7	87,7	96,4	98,2
УФ-излучение	60 с	82,3	84,0	78,7	82,4	80,7	83,2	98,0	99,0
	90 с	96,7	98,7	95,4	95,4	96,0	98,5	99,3	99,8
	120 с	89,5	97,9	86,4	94,7	88,9	97,9	99,3	100,0
	180 с	96,0	100,0	93,7	98,0	95,7	100,0	99,7	100,0
$НСР_{05}$		3,2	3,6	4,7	3,5	3,8	3,3	0,8	0,6
2022 г.									
Контроль		90,0	98,7	87,0	95,0	89,3	98,0	99,3	99,3
УФ-излучение	90 с	91,3	98,3	89,7	97,0	91,0	98,3	99,6	100,0
	180 с	91,3	97,7	90,3	96,0	91,0	97,0	99,6	99,3
	300 с	87,0	93,3	86,0	90,3	86,7	93,3	99,6	100,0
	600 с	82,0	94,3	80,0	91,0	80,7	94,0	98,4	99,7
$НСР_{05}$		2,32	0,95	2,28	1,27	2,81	1,17	0,35	0,21

Наибольшие значения доброкачественности полученных семян также отмечены в результате применения УФ-излучения в экспозициях 90; 120 и 180 с – 99,3–100,0 %, что выше контроля на 2–3 абс. %.

В 2022 г. наблюдалось изменение качественных показателей основных посевных фракций с отрицательной динамикой в сторону увеличения дозы УФ-излучения. Если в контроле энергия прорастания и лабораторная всхожесть в среднем составили 91,0 и 93,7 %, то при обработке УФ-излучением: 90 с – 93,3 и 94,7 %; 180 с – 93,2 и 94,0 %; 300 с – 88,2 и 90,0 %; 600 с – 85,5 и 87,4 %. При этом доброкачественность семян была высокой и составила: в контроле – 99,3 %, с УФ-излучением – 98,4–100,0 %.

Заключение. Таким образом, обработка маточных корнеплодов опылителя сахарной свеклы перед хранением УФ-излучением в последействии оказывает положительное влияние на биоморфологическое развитие семенных растений, что проявляется в минимальном количестве непродуктивных растений. Способ хранения маточных корнеплодов с УФ-излучением обеспечивает больший в сравнении с контролем урожай полученных семян опылителя при их высоком качестве. В то же время, повышенные экспозиции УФ-излучения 300 и 600 с показывают в последействии отрицательный эффект на качество семян основных посевных фракций. Снижение энергии прорастания и лабораторной всхожести семян составляет 1,0–7,0 и 2,6–8,6 абс. % по сравнению с контролем соответственно. Это необходимо учесть при внедрении и практическом использовании данного способа хранения в семеноводческих предприятиях. Оптимальными по совокупности показателей сохранности маточных

корнеплодов и продуктивности семенных растений являются экспозиции УФ-излучения 120 и 180 с.

Список использованной литературы

1. Начало нового этапа российской селекции и семеноводства сахарной свеклы // Сахарная свекла. - 2019. - № 1. - С. 8-10.

2. Минсельхоз разработал федеральные проекты для достижения национальных целей развития // [Электрон. ресурс] URL:https://www.agroinvestor.ru/markets/news/42294-minselkhoz-razrabotal-federalnye-proekty-dlya-dostizheniya-natsionalnykh-tseley-razvitiya/ (Дата обращения 11.02.2025).

3. Современные вызовы и задачи аграрного образования и науки // [Электрон. ресурс] URL:https://www.bsau.ru/doc/present-aon.pdf?ysclid=m7vpvxksqo341574146 (Дата обращения 11.02.2025).

4. Бартенев, И.И. Особенности развития и пути выхода отечественного семеноводства сахарной свеклы из кризиса / И.И. Бартенев, И.В. Апасов, Д.С. Гаврин // Сахарная свекла. - 2020. - № 5. - С. 28-32. - doi: 10.25802/SB.2020.97.94.002.

5. Логвинов, А.В. Специальные приемы и оборудование, ускоряющие процесс селекции и семеноводства сахарной свеклы / А.В. Логвинов, В.Н. Мищенко, А.Г. Шевченко, В.А. Логвинов, А.В. Моисеев // Агрофорум. - 2023. - № 4. - С. 42-46.

6. Казаров, К.Р. Теоретические основы расчета коэффициента размножения семян сахарной свеклы / К.Р. Казаров, В.А. Черников, И.И. Бартенев, Д.С. Гаврин // Сахарная свекла. - 2022. - № 4. - С. 8-12. - doi: 10.25802/SB.2022.64.68.001.

7. Стогниенко, О.И. Особенности защиты маточных посевов и семенников от болезней и получение здорового семенного материала / О.И. Стогниенко // Сахарная свекла. - 2009. - № 4. - С. 44-46.

8. Нетрадиционные методы консервирования пищевых продуктов // [Электрон. ресурс] URL:http://www.sunfood.ru/technology/innovative/2899/ (Дата обращения 18.02.2025).

9. Технология применения ультрафиолетового излучения для повышения продуктивности и снижения потерь при хранении картофеля // [Электрон. ресурс] URL:http://mcx-consult.ru/tehnologiya-primeneniya-ultrafiolet (Дата обращения 18.02.2025).

The effect of UV radiation on the safety of sugar beet mother roots and the productivity of sugar beet seed plants

Smirnov M.A., Bartenev I.I.

Summary. *The results of a study of UV-radiation treatments of sugar beet mother roots of RMS 127 hybrid component at the stage of post-harvest storage for 2020–2022 are presented. The positive effect of UV radiation on the safety of planting material has been established, manifested in a reduction in weight loss and microbiological spoilage of sugar beet mother roots. As a finally, the storage method reduces the number of unproductive seed plants by 2–3 times compared to the control, which provides a higher (0.3–0.6 t/ha) seed yield with a good quality of 98–100 %.*

Keywords: *sugar beet, seed production, sugar beet mother roots, storage, seed plants, yield, quality.*

В 2025 году ФГБНУ «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» отмечает свое 95-летие!

За эти годы ЦНСХБ стала крупнейшей в России современным научным библиотечно-информационным центром по проблематике АПК, создав автоматизированную библиотечно-информационную систему (АБИС). Информация, размещенная на сайте, доступна в любой точке земного шара, где есть Интернет. Пользователи могут удаленно записаться в библиотеку, виртуально ознакомиться со всеми выставками и заказать книгу, получить по электронной почте информацию по ранее заданной теме о поступлениях в базу данных «АГРОС», посмотреть оглавления периодических и продолжающихся изданий, заказать электронную копию статьи. Современный фонд насчитывает свыше 3 млн. ед. хранения отечественной и иностранной литературы на 32 языках мира по всем отраслям АПК. Ежегодно в ЦНСХБ поступает более 10 тыс. экземпляров книг, журналов, брошюр.

Здесь проводятся научные исследования в области библиотековедения и информатики: создаются базы данных, разрабатываются новые технологии и технологические проекты, проводятся различного рода мониторинги состояния информационных ресурсов, документного входного потока; разрабатываются методики и методические пособия и т.д. Библиотека является разработчиком общеотраслевых лингвистических средств, обеспечивающих индексирование документов, формирование и структурирование информационных массивов и эффективный поиск в них: Отраслевого рубрикатора, информационно-поискового тезауруса по сельскому хозяйству и продовольствию, Авторитетного файла наименований НИУ. Основным информационным продуктом библиотеки является база данных «АГРОС», отражающая все текущие поступления в фонды с 1992 г. Уникальность этой базы в том, что она включает максимально полно информацию о книгах и статьях из периодических и продолжающихся изданий. Объем, охватывающий 2 ,0 млн. записей обеспечивает ей статус крупнейшей русскоязычной базы по проблемам АПК. Более 30 % имеющихся документов сопровождаются рефератами. Ежегодное пополнение составляет более 40 тыс. записей.

В ЦНСХБ работает межбиблиотечный и международный абонемент. Библиотека является участником международной системы AGLINET, обеспечивающей получение необходимого документа из любой национальной сельскохозяйственной библиотеки мира. Налажено и плодотворно развивается сотрудничество с ФАО ООН. ЦНСХБ являтся библиотекой-депозитарием документов, изданных ФАО, и осуществляет функции национального центра AGRIS ФАО в России. Библтотека подготавливает и пересылает реферативную информацию на английском языке о публикациях российских ученых в отечественных научных аграрных журналах, тем самым предоставляя мировому научному сообществу информацию о научных разработках российских ученых.

ЦНСХБ открыта для контактов и приглашает всех к сотрудничеству, которое, мы уверены, будет взаимовыгодным.

Реакция научно-практическог журнала «Сахарная свекла» благодарит коллектив ЦНСХ за многолетние продуктивные отношения и желает дальнейшего успешного развития.