

Выводы: В результате полевых испытаний устойчивых к киле гибридных комбинаций капусты пекинской в совокупности по выровненности и продуктивности рекомендованы 2 перспективных генотипа: Би₅дг2-1 х П₁дг4-1 ($m_{cp} = 1404,56$ г) и Би₅дг2 х П₁дг2 ($m_{cp} = 1201,83$ г) с закрытой вершиной кочана. Растения высокопродуктивной гибридной комбинации Чи₁мс×П₁дг7 не были выровненными по массе и, вероятно, имеют кочаны разной плотности.

Библиографический список

1. Беренсен Ф. А., Антонова О. Ю., Артемьева А. М. Достижения и перспективы молекулярно-генетического маркирования устойчивости к некоторым патогенам у видов рода *Brassica* L //Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2019. – Т. 23. – №. 6. – С. 656-666.

2. Заставнюк А. Д. и др. Генотипирование устойчивости к киле и оценка комбинационной способности капусты пекинской //Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2022. – №. 5. – С. 77-91.

3. Griffing V. Concept of general and specific combining ability in relation to diallel crossing systems //Australian journal of biological sciences. – 1956. – Т. 9. – №. 4. – С. 463-493.

4. Yuan J. et al. Identification of genes related to tipburn resistance in Chinese cabbage and preliminary exploration of its molecular mechanism //BMC plant biology. – 2021. – Т. 21. – С. 1-12. DOI:10.1186/s12870-021-03303-z

УДК 633.853.483 : 632.95.02

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СЕМЕННОЙ ОБРАБОТКИ ИНСЕКТИЦИДАМИ НА ВСХОЖЕСТЬ И ЭНЕРГИЮ ПРОРАСТАНИЯ САЛАТНОЙ ГОРЧИЦЫ (*BRASSICA JUNCEA* (L.) CZERN.)

Земляхин Михаил Сергеевич, аспирант кафедры овощеводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Sun-Tci@yandex.ru

Леунов Владимир Иванович, д.с.-х.н., профессор кафедры овощеводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, vileunov@mail.ru

Аннотация: Было изучено влияние инсектицидного семенного протравителя на всхожесть и энергию прорастания семян такой культуры семейства капустных как салатная горчица (*Brássica júncea* (L.) Czern.). В ходе исследования была проведена ручная обработка посевного материала водным раствором препарата с двумя разными концентрациями, после чего, материал был заложен в термостат. По достижению сроков был проведен учет показателей всхожести и энергии роста семян в соответствии со стандартами по данной зеленой капустной культуре. Впоследствии, исходя из полученных результатов, был сделан вывод о практической применимости инсектицидного протравителя при обработке посевного материала капустных культур.

Ключевые слова: салатная горчица, капустные, всхожесть, энергия прорастания, обработка

Введение. Культивирование зеленных капустных культур – крайне выгодная сельскохозяйственная деятельность благодаря тому, что выращиваемая продукция быстро достигает стадии технической спелости, сами культуры устойчивы к температурам и климату нашей страны, а урожай можно убирать несколько раз в зависимости от условий выращивания. Однако существуют определенные трудности, что ограничивают возможности расширения объемов производства зеленных культур, одной из которых является биотический фактор в виде болезней и вредителей, способных существенно сократить выход товарной продукции.

Из-за того, что в пищу идут листья зелени, проводить обработки препаратами по растениям зеленных культур не представляется возможным, из-за накопления токсичных соединений в тканях растений, что делает получаемую продукцию непригодной для употребления. Имеет значение и само токсическое воздействие препаратов на жизнеспособность культур. Было принято решение изучить возможность проведения протравливания семян капустных культур с целью выяснить характер воздействия препаратов на жизнеспособность посевного материала культур с использованием данного метода защиты продукции.

Возможность использования семенной обработки препаратами при условии получения пригодной для питания продукции может позволить существенно увеличить темпы и объемы производства зеленных культур, а также, дать возможности для улучшения их технологии культивирования.

Методика и результаты проведения исследования. Заложение опыта произошло 5 апреля 2023 года. В качестве объекта исследования выступил посевной материал салатной горчицы сорта Долларес, производства компании «Гавриш».

Салатная горчица (*Brássica júncea* (L.) Czern.) – это культура семейства капустные, в основном, возделываемая ради масла. Однако, помимо этого, листья этого овоща имеют отличные вкусовые качества и богаты витаминами, благодаря чему, горчица культивируется, как и зеленная культура [3].

В качестве рассматриваемого препарата в исследовании влияния на всхожесть и энергию прорастания выступил «Табу Нео» от компании «Август». «Табу Нео» - это инсектицидный протравитель, состав которого включает в себя 400 г/л имидаклоприда и 100 г/л клотианидина.

Имидаклоприд (4,5-дигидро-N-нитро-1-[(6-хлор-3-пиридил) - метил]-имидазолидин-2-илен-амин) – это один из главнейших составных элементов многих пестицидов и регуляторов роста [1]. Является неоникатиноидом и поражает ацетилхолиновые рецепторы центральной нервной системы фитофагов, что вызывает их паралич и гибель. При попадании в ткани растений, данный препарат набирает наибольшую концентрацию в листьях обрабатываемых культур.

Клотианидин (N-(2-хлортиазол-5-илметил)-N'-метил-N''-нитрогуанидин) – тоже вещество аналогичной природы, применяющееся в обработке посевного материала [1]. Имеет комплексный характер действия на вредителей. Клотианидин способствует открытию натриевых каналов нервной системы вредителей без возможности регуляции. В ходе этого процесса, появляются помехи передачи импульсов нервной системы, что приводит к гибели организма от перегрузки нервной системы [2].

В ходе исследования было взято две навески, каждая массой в 100 грамм. Первая навеска была обработана водным раствором, в котором соотношение препарата к воде составляло 1 мл препарата на 9 мл воды. Вторая навеска была обработана раствором с соотношением 2 мл препарата на 8 мл воды. Указанные пропорции являются рекомендацией компании «Август» для навесок массой в 100 грамм для данного эксперимента. В ходе создания растворов, препарат был добавлен в лабораторную посуду, где впоследствии разбавлялся водой в вышеуказанных значениях. Все операции проводились с использованием микродозатора.

После того как в герметичной посуде, в навеску добавлялся раствор препарата, проводилось встряхивание посуды, имитирующее работу протравителя с целью равномерной обработки семян. Длительность процедуры составляла 5 минут на каждую навеску согласно рекомендациям компании «Август».

После обработки растворами, семена проходили через процесс сушки при комнатной температуре в течение суток на фильтровальной бумаге. 6 апреля 2023 года был заложен опыт по определению энергии прорастания и всхожести. От каждой из двух навесок было взято по 2 пробы, где каждая насчитывала 100 штук семян. Также были заложены на проращивание необработанные семена горчицы в количестве 100 штук в качестве контрольного варианта. Все пробы были помещены в чашки Петри, а затем в термостат с показателем температуры в 16 градусов по Цельсию на трое суток.

10 апреля был проведен учет энергии прорастания семян. Результаты исследования показали, что у контрольного варианта энергия прорастания составляла 99 %. У варианта 1 (1/9 мл) в пробе 1 показатель составил 87%, а в пробе 2 составлял 94%. Во втором варианте (2/8 мл) – показатель пробы 1 составлял 95%, а пробы 2 составлял 89%. Средний показатель энергии прорастания составлял у вариантов 1 и 2 91% и 92% соответственно.

13 апреля был проведен учет всхожести семян горчицы. У контрольного варианта этот показатель составил 100%. В варианте 1, в пробе 1 он составил 91%. В пробе 2 показатель всхожести составил 96%. Во втором варианте, проба 1 показала результат в 97%, а вторая проба имела всхожесть равную 94%. Средний показатель всхожести у первого и второго вариантов достигал 94% и 96% соответственно. Учет показателей проводился по ГОСТ 12038-84.

Все показатели наглядно отражены и изложены в следующей таблице (таблица 1).

Таблица 1

Таблица 1. Показатели энергии прорастания и всхожести у семян салатной горчицы «Долларес»

Образцы		Энергия прорастания, %		Всхожесть, %	
Контрольный вариант		99		100	
Вариант 1 (1 мл препарата/9 мл воды)	Проба 1	87	1	91	4
	Проба 2	94		96	
Вариант 2 (2 мл препарата/8 мл воды)	Проба 1	95	2	97	6
	Проба 2	89		94	

Заключение. В ходе проведенного исследования были получены результаты, которые показали, что обработка инсектицидным протравителем «Табу Нео» семян такой зеленой капустной культуры как салатная горчица не приводит к существенному угнетению жизнеспособности, вызывая незначительное снижение всхожести и жизнеспособности культуры, что дает возможность проводить обработки без нанесения ущерба возделываемому зеленому овощу.

Библиографический список

1. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, 2022 год. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации (Минсельхоз России)
2. Клотанидин [электронный ресурс] <http://www.pesticidy.ru/active_substance/clothianidin> (19.05.2023).
3. Meena et al., 2022. Leafy Mustard: A Healthy Alternative to Green Vegetables. *Biotica Research Today* 4(5):376-378.

УДК: 634.739.2: 631.811

РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ ПРИЁМОВ ВЫРАЩИВАНИЯ *EX VITRO* КЛЮКВЫ БОЛОТНОЙ (*VACCINIUM OXYCOCOS L.*) В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЁННОГО ГРУНТА

Нечипоренко Иван Владиславович, аспирант кафедры плодородства, виноградарства и виноделия ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, vannechiporenko@gmail.com

Казаков Павел Олегович, аспирант кафедры плодородства, виноградарства и виноделия ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, raulkazako@gmail.com

Руководитель - Акимова Светлана Владимировна, д.с.-х.н, доцент Института садоводства и ландшафтной архитектуры, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, akimova@rgau-msha.ru