

Изучение влияния микробиологического препарата Славол на посевные качества пасленовых культур

Study of the influence of the microbiological preparation Slavol on the sowing qualities of nightshade crops

Денискина Н.Ф., Гаспарян И.Н., Дыйканова М.Е.

Аннотация

Своевременная и правильная подготовка семян к посеву повышает энергию их прорастания и всхожесть, улучшает питание растений и устойчивость к неблагоприятным условиям. Для получения экологически безопасной продукции важно использовать препараты, не загрязняющие окружающую среду, в том числе микробиологического происхождения. Один из таких препаратов – жидкое микробиологическое удобрение Славол, которое применяют для предпосевной обработки семян, корневых и некорневых подкормок. В статье представлены результаты изучения влияния микробиологического препарата Славол (ООО «Агроуник») на посевные качества пасленовых культур. В состав препарата входят свободноживущие азотфиксаторы, продуценты ауксинов, цитокининов и гиббереллинподобные вещества, повышающие устойчивость растений к стрессам и способствующие развитию полезной микрофлоры в ризосфере растений (*Derxia* spp., *Azotobacter chroococcum*, *Azotobacter vinelandii*); антагонисты фитопатогенов, синтезирующие антимикробные вещества, витамины, аминокислоты, ферменты и индукторы иммунитета растений, стимулирующие рост и развитие растений (*Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*); фосфатмобилизирующая бактерия, перерабатывающая недоступные формы фосфора в доступные, стимулирующая естественный иммунитет растений (*Bacillus megaterium*). Исследования проводили в 2021–2022 годах на кафедре защиты растений РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева. Для оценки лабораторной энергии прорастания и всхожести руководствовались ГОСТ 12038–84. Исследуемые культуры: томат, перец и баклажан. Семена обрабатывали путем замачивания в 1%-ном рабочем растворе препарата, в контроле семена погружали в воду. Экспозиция составляла 60 и 120 минут. Исследования проводили в четырехкратной повторности. Определяли следующие показатели: энергию прорастания (%), всхожесть (%), длину проростка (мм), длину корня (мм). Было выявлено положительное влияние микробиологического препарата Славол на энергию прорастания и всхожесть овощных культур семейства Пасленовые. Наибольшая всхожесть отмечалась у томатов с экспозицией 60 минут (100%). Всхожесть перцев и баклажанов оказалась выше при экспозиции 120 минут и составила 93 и 78% соответственно.

Ключевые слова: микробиологическое удобрение, пасленовые культуры, энергия прорастания, всхожесть.

Для цитирования: Денискина Н.Ф., Гаспарян И.Н., Дыйканова М.Е. Изучение влияния микробиологического препарата Славол на посевные качества пасленовых культур // Картофель и овощи. 2022. №11. С. 21–23. <https://doi.org/10.25630/PAV.2022.58.15.003>

Deniskina N.F., Gasparyan I.N., Dyikanova M.E.

Abstract

Timely and proper preparation of seeds for sowing increases their germination energy and germination, improves plant nutrition and resistance to adverse conditions. Obtaining environmentally safe products is possible when using safe preparations, including those of microbiological origin. One of these preparations is the liquid microbiological fertilizer Slavol, which is used for pre-sowing treatment of seeds, root and foliar dressings. The article presents the results of studying the effect of the microbiological preparation Slavol (Agrounik LLC) on the sowing qualities of nightshade crops. The composition of the drug includes free-living nitrogen fixers, producers of auxins, cytokinins and gibberellin-like substances that increase plant resistance to stress and stimulate the development of beneficial microflora in the plant rhizosphere (*Derxia* spp., *Azotobacter chroococcum*, *Azotobacter vinelandii*); phytopathogen antagonists synthesizing antimicrobial substances, vitamins, amino acids, enzymes and inducers of plant immunity, stimulate the growth and development of plants (*Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*); phosphate mobilizing bacterium, which converts inaccessible forms of phosphorus into available ones, stimulates the natural immunity of plants (*Bacillus megaterium*). The research was carried out in 2021–2022 at the Department of Plant Protection of the RSAU – MTAA named after K.A. Timiryazev. To assess the laboratory energy of germination and germination, we were guided by GOST 12038–84. Crops studied: tomato, pepper and eggplant. Seeds were treated by soaking in a 1% working solution of the drug; in the control, the seeds were immersed in water. The exposition is 60 and 120 minutes. Examination of the presence in 4-fold repetition. Possible values were determined: germination energy (%), germination (%), seedling length (mm), root length (mm). In the course of the studies, a positive effect of the microbiological preparation Slava on the germination energy and germination of vegetable crops of the Solanaceae family was revealed. The maximum germination of meetings in tomatoes with an exposure of 60 minutes (100%). The germination of peppers and eggplants was at an exposure of 120 minutes and above 93 and 78%, respectively.

Key words: microbiological fertilizer, nightshade cultures, germination energy, germination.

For citing: Deniskina N.F., Gasparyan I.N., Dyikanova M.E. Study of the influence of the microbiological preparation Slavol on the sowing qualities of nightshade crops. Potato and vegetables. 2022. No11. Pp. 21–23. <https://doi.org/10.25630/PAV.2022.58.15.003> (In Russ.).

Посевные качества семян овощных культур определяют рост и развитие растений не только на начальных этапах, но и на протяжении всего вегетационного периода. Семена с высокими показателями всхожести и энергии прорастания способны давать дружные пророст-

ки за определенный период времени, установленный для каждой культурой ГОСТ. Своевременная и правильная подготовка семян к посеву повышает энергию их прорастания и всхожесть, улучшает питание растений и устойчивость к неблагоприятным условиям, в том числе к болезням [1–3].

Один из этапов предпосевной подготовки семян – применение регуляторов роста и развития. Природные препараты такого рода участвуют в обмене веществ на всех этапах созревания растений. Синтетические регуляторы роста и развития растений используют

с целью стимулирования прорастания семян, фотосинтеза, транспорта веществ, плодобразования, устойчивости к абиотическим факторам среды. Значительная часть применяемых регуляторов роста представлена физиологически активными веществами, действие которых основано на усилении желательных ростовых или морфологических эффектов в результате изменений в балансе растительных гормонов и ингибиторов [4, 5].

Для получения экологически безопасной продукции важно использовать препараты, не загрязняющие окружающую среду, в том числе микробиологического происхождения. Одно из таких средств защиты растений – жидкое микробиологическое удобрение Славол, в состав которого входят микроорганизмы шести видов (*Derxia* spp., *Azotobacter chroococcum*, *Azotobacter vinelandii*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus megaterium*). Препарат обладает широким спектром действия: стимулирует рост растений, усиливает корневую и фотосинтетическую деятельность, улучшает развитие плодов; повышает эффективность использования азота, фосфора, калия и микроэлементов; устраняет негативное воздействие пестицидов; увеличивает устойчивость растений к болезням, засухе и низкой температуре [1, 6].

Цель исследований – изучить влияние препарата Славол на посевные свойства семян овощных культур семейства пасленовых.

В задачи исследований входила оценка влияния исследуемого микробиологического препарата на энергию прорастания и всхожесть семян томата, перца и баклажана.

Условия, материалы и методы исследований

Исследования проводили в 2021–2022 годах на кафедре защиты растений ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева по общепринятым методикам. Оценка лабораторной энергии прорастания и всхожести оценивали по ГОСТ 12038–84 [2].

Для исследований использовали среднеспелые сорта: томат (Космонавт Волков), перец сладкий (Болгарец) и баклажан (Универсал 6). Семена овощных культур обрабатывали путем замачивания в 1%-ном рабочем растворе препарата, в контроле семена погружали в воду. Экспозиция составляла 60 и 120 минут. Исследования проводили в четырехкратной повторности.

Таблица 1. Влияние обработки семян препаратом Славол на энергию прорастания и всхожесть овощных культур семейства Пасленовые (экспозиция 60 минут), среднее за 2021–2022 годы

Культура	Энергия прорастания, %		Всхожесть, %	
	контроль	Славол	контроль	Славол
Томат	80	90	85	100
Перец	70	80	82	90
Баклажан	20	40	51	69

Таблица 2. Влияние обработки семян овощных культур семейства Пасленовые препаратом Славол на длину корней и проростка (экспозиция 60 минут), среднее за 2021–2022 годы

Культура	Длина корней, мм			Длина проростка, мм		
	контроль	Славол	НСП ₀₅	контроль	Славол	НСП ₀₅
Томат	3,7	4,5	0,21	4,5	5,1	0,24
Перец	3,1	3,2	0,09	1,4	1,5	0,08
Баклажан	1,3	1,6	0,08	1,2	1,9	0,07

Таблица 3. Влияние обработки семян препаратом Славол на энергию прорастания и всхожесть овощных культур семейства Пасленовые (экспозиция 120 минут), среднее за 2021–2022 годы

Культура	Энергия прорастания, %		Всхожесть, %	
	контроль	Славол	контроль	Славол
Перец	78	86	87	93
Баклажан	30	42	60	78

Таблица 4. Влияние обработки семян овощных культур семейства Пасленовые препаратом Славол на длину корней и проростка (экспозиция 120 минут), среднее за 2021–2022 годы

Культура	Длина корней, мм			Длина проростка, мм		
	контроль	Славол	НСП ₀₅	контроль	Славол	НСП ₀₅
Перец	2,4	2,7	0,12	1,4	1,4	0,07
Баклажан	1,4	1,7	0,08	2,1	2,4	0,11

Определяли следующие показатели: энергию прорастания (%), всхожесть (%), длину проростка (мм), длину корня (мм).

Результаты исследований

Влияние обработки семян препаратом Славол на энергию прорастания и всхожесть овощных культур семейства пасленовых (экспозиция 60 минут) представлено в табл. 1.

Обработка семян препаратом повышала энергию прорастания и всхожесть на всех исследуемых культурах. Однако всхожесть семян баклажана в варианте с обработкой была на уровне 69%, в контроле – 51% (т.е. достаточно низкая по сравнению с перцем и томатом).

Влияние обработки семян на длину корней и проростка исследуемых овощных культур представлено в табл. 2.

Наибольшее положительное влияние препарата на длину корней и проростка отмечалось в варианте с обработкой семян томата. Максимальный прирост корней по

отношению к контролю был в вариантах с семенами томата – 21% и баклажана – 23% (рис.). Длина корней в варианте с семенами перца была примерно одинаковой.

Наибольшее влияние на длину проростка отмечалось в варианте с семенами баклажана, прирост со-



Рост и развитие проростков баклажана в контрольном и исследуемом вариантах (экспозиция 60 минут): слева – контроль, справа – Славол.

ставил 58%. В вариантах с семенами томата и перца пророст оказался на уровне 13% и 7% соответственно.

В связи с тем, что в варианте с обработкой семян перца и баклажана (экспозиция 60 минут) показатели энергии прорастания и всхожести оказались невысокими, для этих двух культур нами была увеличена экспозиция погружения семян в рабочий раствор препарата до 120 минут (табл. 3).

С ростом экспозиции произошло увеличение энергии прорастания и всхожести в обоих вариантах. Всхожесть семян перцев составила 93%, баклажана – 78%.

Влияние обработки семян на длину корней и проростка исследуемых овощных культур представлено в табл. 4.

Наибольший прирост корней по отношению к контролю отмечался в варианте с семенами баклажана – 21%. Положительное влияние на длину проростка также было в варианте с семенами баклажана, пророст составил 14%.

Выводы

Проведенные исследования показали положительное влияние микробиологического препарата Славол (1%-ный) на энергию прорастания и всхожесть овощных культур семейства пасленовых в лабораторных условиях. Наибольшая всхожесть при экспозиции 60 минут отмечалась у томатов (100%), при экспозиции 120 минут у перца всхожесть составила 93%, у баклажана – 78%.

Ховрин Александр Николаевич



Отметил шестидесятилетний юбилей известный ученый-селекционер, педагог, руководитель селекционного и семеноводческого направления агрофирмы «Поиск» Александр Николаевич Ховрин.

Александр Николаевич родился 8 ноября 1962 года в старинном русском селе Лесное Матюнино Кузоватовского района Ульяновской области. После ранней трагической гибели отца Александр стал главным в семье, освоив почти все деревенские мужские профессии. В 1985 году окончил Ульяновский с.-х. институт. С июня 2006 года работает во ВНИИ овощеводства, с 2016 года – заведующим отделом селекции. Параллельно с 2006 года работает в агрофирме «Поиск», успешно возглавляя службу селекции и семеноводства.

А.Н. Ховрин опубликовал более 160 научных статей, он соавтор монографий и методических рекомендаций, автор 9 сортов и гибридов моркови столовой, 4 сортов редиса, 3 сортов лука репчатого. Под его руководством защищены 3 кандидатские диссертации. Александр Николаевич – член международного научного садоводческого общества ISHS и европейской ассоциации Eucarpia.

Александр Николаевич отличается большим трудолюбием, требовательностью к себе, высокими организаторскими способностями, принципиальностью, открытостью и доброжелательностью.

Коллеги и друзья сердечно поздравляют Александра Николаевича с юбилеем, желают ему здоровья, исполнения всех планов и большого жизненного счастья!

Библиографический список

1. Применение микробиологического удобрения в посадках картофеля раннего в условиях Белгородской области / И.Н. Гаспарян, А.Г. Левшин, М.Е. Дыйканова, Н.Ф. Денискина, С.И. Смуров. Картофель и овощи. 2021. №11. С. 30–33.
2. ГОСТ 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести [Электронный ресурс] URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200023365>. Дата обращения: 16.09.22.
3. Агротехнический метод защиты растений при оптимизации питания сельскохозяйственных культур: учеб. пособие / Н.Ф. Денискина, И.Н. Гаспарян, А.Г. Левшин, М.Е. Дыйканова, Ш.В. Гаспарян. М.: МЭСХ, 2021. 138 с.
4. Игнатова Г.А. Действие ростостимулирующих препаратов на фотосинтетическую активность растений яровой пшеницы // Приволжский научный вестник. 2014. №6(34). С. 52–54.
5. Сычев С.М. и др. Овощеводство: учеб. пособие. Брянск, 2012. 279 с.
6. Тосунов Я.К., Барчукова А.Я., Чернышова Н.В. Влияние препарата Slavol на рост растений томата, плодобразование и качество плодов // Рисоводство. 2018. №4. С. 78–82.

References

1. The use of microbiological fertilizer in plantings of early potatoes in the conditions of the Belgorod region. I.N. Gasparyan, A.G. Levshin, M.E. Dyikanova, N.F. Deniskina, S.I. Smurov. Potato and vegetables. 2021. No11. Pp. 30–33 (In Russ.).
2. GOST 12038-84. Seeds of agricultural crops. Germination methods [Web resource] URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200023365>. Access date: 16.09.22 (In Russ.).
3. Agrotechnical method of plant protection in optimizing the nutrition of agricultural crops: study guide. N.F. Deniskina, I.N. Gasparyan, A.G. Levshin, M.E. Dyikanova, Sh.V. Gasparyan. Moscow. MESH. 2021. 138 p. (In Russ.).
4. Ignatova G.A. The effect of growth-stimulating drugs on the photosynthetic activity of spring wheat plants. Privolzhsky Scientific Bulletin. 2014. No6(34). Pp. 52–54 (In Russ.).
5. Sychev S.M. et al. Vegetable growing. Textbook. Bryansk. 2012. 279 p. (In Russ.).
6. Tosunov Ya.K., Barchukova A.Ya., Chernyshova N.V. Effect of Slavol on tomato plant growth, fruit formation and fruit quality. Rice growing. 2018. No4. Pp. 78–82 (In Russ.).

Об авторах

Денискина Наталья Федоровна, доцент кафедры защиты растений, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева. E-mail: ndeniskina@rgau-msha.ru

Гаспарян Ирина Николаевна, доктор с.-х. наук, г.н.с. лаборатории географической сети опытов, ФГБНУ ВНИИ агрохимии имени Д.Н. Прянишникова. E-mail: irina150170@yandex.ru

Дыйканова Марина Евгеньевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры овощеводства, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева. E-mail: dyikanova@rgau-msha.ru

Author details

Deniskina N.F., Associate Professor of the Department of Plant Protection, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy (RSAU – MTAA). E-mail: ndeniskina@rgau-msha.ru

Gasparyan I.N., D. Sci. (Agr.), chief research fellow of the Laboratory of the Geographical Network of Experiments, Pryanishnikov Institute of Agrochemistry. E-mail: irina150170@yandex.ru

Dyikanova M.E., Cand. Sci. (Agr.), Associate Professor of the Vegetable Growing Department, RSAU – MTAA. E-mail: dyikanova@rgau-msha.ru