

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ И ПОРАЖАЕМОСТЬ СЕМЯН ШПИНАТА ВОЗБУДИТЕЛЯМИ КОРНЕВЫХ ГНИЛЕЙ

*Иванов Петр Александрович, студент 2 курса, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ
E-mail: Traktor11111111@yandex.ru*

*Перцева Елена Владимировна, канд. биол. наук, доцент кафедр
Растениеводства и земледелия, Химии и защиты растений ФГБОУ ВО
Самарский ГАУ, E-mail: evperceva@mail.ru*

Аннотация: Исследовано влияние предпосевной обработки семян фитостимуляторами на всхожесть семян шпината огородного в условиях заражения семян фитопатогенными видами грибов.

Ключевые слова: шпинат огородный, сорт, стимуляторы роста, фитопатология.

Введение. Во времена стремительно меняющихся климатических и экономических условий необходимо находить решения для получения стабильно высоких урожаев различных сельхозкультур, которые достигаются и с помощью применения росторегулирующих и ростостимулирующих препаратов. Большое внимание аграрии и ученые уделяют технологиям возделывания зерновых культур и в меньшей степени к овощным культурам [4, 5]. К последней группе относится и шпинат.

Шпинат (*Spinacia oleracea*) – однолетнее травянистое растение из семейства Амарантовых (Amaranthaceae), зеленная овощная культура. Родина шпината – Древняя Персия. Арабы долгое время употребляли шпинат в качестве деликатеса по особым случаям и, как правило, лишь в знатных семьях. В России стали употреблять в середине XVIII века. К концу XIX века шпинат стал доступен и среднему классу. Шпинат богат такими витаминами как А, В1, В2, В5, В6, В9, С, Е, Н, К, Р, Холин, Бета-каротин, а так же минералами – Калий (774 мг на 100 г шпината), Кальций (106 мг), Магний (82 мг), Натрий (24 мг), Фосфор (83 мг), Железо (13,51 мг) [1]. Культивируют шпинат во многих странах. В Государственном реестре селекционных достижений зарегистрировано 23 сорта и 30 гибридов первого поколения; года включения – с 1950 по 2021.

В последнее десятилетие появилось в научной литературе достаточно много источников, посвященные выявлению влияния стимуляторов роста на различные виды и сорта культурных растений. В 2020 году нами были проведены исследования с целью выявления влияния стимуляторов роста на всхожесть семян, рост и развитие Melissa лекарственной, в ходе которых мы пришли к выводу о том, что с химико-биологической и экономической точки

зрения наиболее эффективными при предпосевной обработке семян мелиссы являются НВ 101, Циркон и суспензия Хлореллы [4]. В 2013 году тюменские ученые Алексейчук Г.Н. и Ламан Н.А. изучали урожайность шпината в зависимости от технологий возделываний. В результате исследований пришли к выводу, что замачивание семян шпината 0,4 %-м раствором гидроперита повышает лабораторную всхожесть на 11 %, ускоряет техническую зрелость на 5 суток, увеличивает урожайность листьев на 1,36 т/га, семян – на 0,58 т/га по сравнению с выращиванием из сухих семян. Другие стимуляторы не дали значительных результатов [3].

Цель. Цель работы изучить влияние на всхожесть семян сортов шпината и развитие фитопатогенных грибов под воздействием ростостимулирующих препаратов.

Материалы и методы. В своих экспериментах мы использовали сорта шпината – Стоик и Матадор. Сорт шпината Стоик ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур: Раннеспелый. Сорта шпината Матадор Фирмы «Моравосид» (Чехия): Среднеспелый.

Согласно ГОСТу 12038-84. «Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести» при определении всхожести семян необходимо выполнить ряд условий проращивания семян сельскохозяйственных культур, которые отражены в таблице 1.

Таблица 1. Условия проращивания семян сельскохозяйственных культур

Культура	Условия проращивания				Сроки определения, сут		Дополнительное условие для семян, находящиеся в состоянии покоя
	ложе	температура, °С		освещённость	энергия прорастания	всхожесть	
		постоянная	переменная				
Шпинат Spinacia oleracea L.	между слоями фильтровальной бумаги с постоянной подачей воды	15; 10	-	Темнота	7	14	Предварительное охлаждение

Для наших экспериментов нами были выбраны условия близкие к бытовым, а именно проращивание семян производили в кюветах (ложе фильтровальная бумага) с достаточным количеством воды, которые на десять дней были помещены в термостат. Температура в термостате составляла 20 °С, условия освещенности – темнота. Семена взошли на 10 сутки.

Наш опыт состоял из 5 вариантов для семян каждого сорта: по 50 семян обработали фитоспорином, НВ 101, цирконом и Эпин–экстра; пятая группа – контрольная (без обработки). Опыты закладывали в марте 2021 года.

Обработанные семена взошли достаточно дружно, преимущественно в один день. Но при этом процент всхожести всех групп семян шпината очень низкий.

Результаты и их обсуждение. Всхожесть в нашем понимании - это количество семян, которое проросло в установленный для определенной культуры срок (десять дней). Оно выражается в процентах от общего количества семян, взятого для проращивания, и характеризует способность образовывать нормально развитые проростки при оптимальных условиях проращивания (рис.).

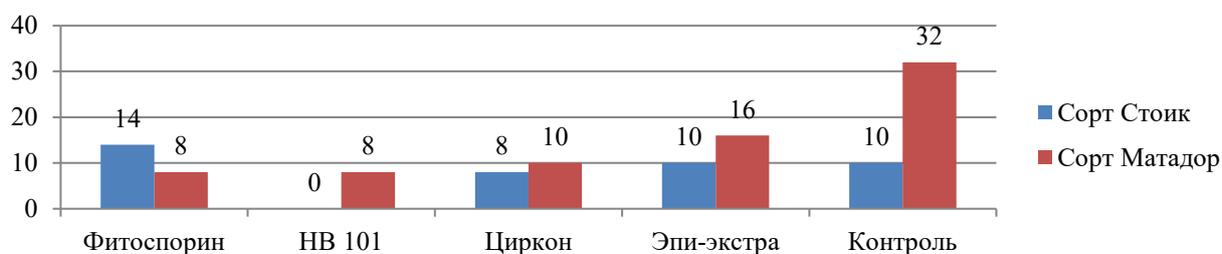


Рис. Процент всхожести семян шпината

Наиболее всхожими оказались семена сорта Матадор, предварительно не обработанные. Среди обработанных биостимуляторами – это семена того же сорта. Фитоспорин и НВ 101 оказывают минимальное действие на всхожесть семян сорта Матадор и составляет по 8%. Большой процент всхожести показали семена из контрольной группы, это наивысший показатель из опытных образцов сорта Матадор (табл.).

Таблица. Число поражённых и проросших семян

Стимулятор /сорт)	Сорт	Число семян, шт.	Число поражённых семян, шт.				Кол-во проросших семян, шт.
			Всего	Helmintho sporium sp.	Fusarium sp.	Penicillium sp.	
Фитоспорин	Стоик	50	16	8	0	8	7
НВ-101		50	41	13	5	9	0
Циркон		50	19	5	5	5	4
Эпин-экстра		50	27	8	13	6	5
Контроль		50	18	6	0	12	5
Всего		250	121	40	23	40	21
Фитоспорин	Матадор	50	8	4	0	4	4
НВ-101		50	15	3	3	5	4
Циркон		50	6	1	0	5	5
Эпин-экстра		50	29	4	9	4	8
Контроль		50	7	2	0	5	16
Всего		250	65	14	12	23	37
ИТОГО		500	186	54	35	63	58

Можно предположить, что у нас была не высокая степень чистоты эксперимента либо стимуляторы в конкретной ситуации оказали сдерживающий эффект, либо стимуляторы оказывают значительное влияние не только на всхожесть семян, но и на развитие патогенных грибов. Последние в свою очередь пагубно влияют на жизнеспособность семян шпината.

Для сорта Стоик выявлено, что на всхожесть семян (0%) НВ 101 не оказал положительного эффекта. При обработке семян данного сорта наибольшую эффективность оказал препарат фитоспорин, всхожесть семян составляет 14%, что на 4% выше, чем в контрольной группе.

В суммарном отношении наиболее всхожими свойствами обладают семена сорта Матадор (74%), а суммарная всхожесть семян сорта Стоик составляет 42%. Последний показатель говорит о том, что семена отечественного сорта Стоик имеет низкие потребительские качества. Одна из причин высокая степень поражения фитопатологическими грибами (48,4 %). Почти в два раза меньше заражены семена чешского сорта Матадор – 26%. Из таблицы видно, что наиболее жизнеспособными семенами оказались семена сорта Матадор.

В контрольных группах не проявились грибы рода *Fusarium*. Можно предположить, что некоторые стимуляторы роста оказывают стимулирующее влияние не только на всхожесть семян шпината, но и на развитие фитопатогенных грибов. К таким стимуляторам можно отнести Эпин-экстра, при этом семена шпината, обработанные данным средством наиболее поражены грибами рода *Fusarium* sp. и достаточно низкие показатели наличия патогенных грибов родов *Helminthosporium* и *Penicillium*.

Заключение. В ходе наших исследований мы пришли к следующим выводам: Эпин-экстра – оказывает стимулирующее действие на всхожесть семян и на развитие грибов рода *Fusarium*.

Фитоспорин оказывает противогрибковое действие. В необработанных семенах фитопатогенные грибы проявляются не значительно.

Семена отечественного сорта Стоик имеет низкие потребительские качества, у них низкий процент всхожести и высокий уровень заражения фитопатогенными грибами. Наиболее всхожими свойствами обладают семена чешского сорта Матадор.

Библиографический список

1. Денисюк, Е. А. Влияние шпината на пищевую ценность и экономическую эффективность производства полуфабрикатов из мяса птицы в условиях ООО «Первый Мясокомбинат» / Е. А. Денисюк, Е. О. Тюрина // Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии № 4 (24) 2019. – Нижний Новгород: Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. С. 28-33.
2. Иванов, П.А. Влияние предпосевной обработки стимуляторами роста на прорастание семян и развитие всходов Melissa лекарственной / П.А. Иванов //

Вклад молодых ученых в аграрную науку. Материалы международной научно-практической конференции. – Кинель, изд-во: ИБЦ Самарского ГАУ, 2021. – С. 6-11.

3. Кунавин, Г. А. Урожайность шпината в зависимости от технологии возделывания/Овощеводство и садоводство / Г.А. Кунавин, Н.Н. Кузнецов //Аграрный вестник Урала № 4 (110), 2013 г. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2013. – С. 53-55

4. Перцева, Е.В. Влияние предпосевной обработки семян на продуктивность яровой пшеницы / Е.В. Перцева, В.Г. Васин, Г.А. Бурлака // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 3 (47). – С. 78-86.

5. Pertseva, E.V. Monitoring of the phytosanitary efficiency of pre-sowing spring wheat seed treatment / E.V. Pertseva, G.A.Burlaka, L.V. Kiseleva, N.V. Vasina, O.P. Kozhevnikova // В сборнике: BIO Web of Conferences. International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2019). – 2020. – С. 00005.

Influence of pre-sowing treatment with stimulators of rosta on the spinach seeds growth and on the development of steam-zitary mushrooms

Ivanov P. A., 2nd year student Samara State Agrarian University

Pertseva E. V., Cand. biol. Sci., Associate Professor of the Departments of Plant Growing and Agriculture, Chemistry and Plant Protection, Samara State Agrarian University

446442, Russian , Samara region, Kinel, p.G. t. Ust-Kinelsky, st. Educational, 2.

Abstract: *The effect of pre-sowing seed treatment with phytostimulants on the germination of spinach seeds was investigated vegetable garden in conditions of seed infection with pathogenic species of fungi.*

Key words: *vegetable spinach, growth stimulants, phytopathology.*