

## **ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА, РОСТОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И БОЛЕЗНЕУСТОЙЧИВОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ**

**В.А. Левин**

*ФГОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет»*

*Рецензент А.И. Завражнов*

**Ключевые слова и фразы:** озимая пшеница; посевные качества; предпосевная обработка; приемы обработки семян.

**Аннотация:** Исследовано влияние приемов обработки семян на посевные качества и развитие озимой пшеницы сорта Мироновская 808. Оно показало, что обработка семян экологически безопасными методами с использованием слабых магнитных полей и природных регуляторов роста дает результаты не хуже, а то и лучше, чем традиционная обработка семян сильнодействующими химическими препаратами.

С целью изучения влияния приемов обработки семян на посевные качества и развитие зерновых культур были проведены лабораторные исследования, и заложены полевые опыты. Следует отметить, что предпосевное протравливание семян с экологической точки зрения является менее опасным приемом защиты, чем опрыскивание растений фунгицидами. По этой причине нами изучалась возможность повышения болезнеустойчивости озимой пшеницы Мироновская 808 путем обработки семенного материала химическими, биологическими активными веществами и электромагнитным излучением (ЭМИ) нужной частоты.

В качестве химического препарата использовали максим, 2,5 л/т (эталон), биологического – регулятор роста Рибав-Экстра. Обработку семян ЭМИ проводили с использованием низкочастотного генератора, работающего в определенном интервале частот и создающего изменяющееся во времени магнитное поле заданной напряженности.

В лабораторных условиях была проведена оценка влияния приведенных выше факторов на энергию прорастания, всхожесть и показатели роста озимой пшеницы. Полевые опыты были заложены на опытном поле ОПХ СНИФС (Тамбовская область, Тамбовский район). Площадь опытной делянки 10 м<sup>2</sup>, повторность – четырехкратная. Учет болезней осуществляли по общепринятым методикам.

---

Левин В.А. – кандидат физико-математических наук, доцент МичГАУ.

Были получены следующие результаты (табл. 1), анализ которых позволяет сказать, что совместная обработка семенного материала озимой пшеницы электромагнитным излучением и препаратом Рибав-Экстра существенно повлияла на энергию прорастания семян. Вышеназванный показатель превысил контроль на 5 % и находился на уровне эталона. На всхожесть семян данный показатель не оказал большого влияния, но все же она превосходила контроль на 3 %.

На ростовые показатели растений озимой пшеницы изучаемый прием обработки семян тоже оказал существенное влияние, но они находились практически на одном уровне с вариантами сравнения (ЭМИ или Рибав-Экстра). Так, длина coleoptile была выше, чем в контроле на 0,1...0,3 см, ростков – на 0,1...0,9 см, корешков – на 0,2...0,5 см. По числу корней на одном растении испытываемые приемы обработки семян превосходили контроль на 0,1...0,3 шт., а по весу растений – на 0,010...0,026 г. В эталоне длина проростков, число корешков и вес растений были выше контроля на 0,2 см; 0,2 шт. и 0,033 г, соответственно. По остальным показателям (длина coleoptile и корешков) эталон находился ниже, чем изучаемые варианты опыта.

Испытываемые приемы обработки семенного материала оказали влияние и на зараженность семян пшеницы патогенами (табл. 2). Согласно полученным результатам, совместное применение электромагнитного излучения и препарата Рибав-Экстра позволило снизить общую зараженность семенного материала пшеницы с 42 до 24 %, при этом биологическая эффективность составила 42,9 %. Наибольшее влияние данный прием оказывал на возбудителей альтернариоза. Уровень фузариозной инфекции менее всего отличался от уровня контроля. Возбудителями гельминтоспориоза и бактериоза озимая пшеница была поражена в меньшей степени, но там, где применялись ЭМИ, 1 час; препарат Рибав-Экстра, 10 мл/т, они отсутствовали.

Аналогичные данные были получены и в отношении корневых гнилей. Наименьшее развитие данного заболевания (11,9 %) отмечено в варианте опыта ЭМИ, 1 час. Биологическая эффективность данного приема против корневых гнилей составила 65,5 %, а в других вариантах опыта – 18,3...31,0 % (при поражении растений в контроле 34,5 %).

Но, как известно, лабораторные исследования не могут в полной мере отразить влияние того или иного приема на болезнестойчивость и урожайность растений в полевых условиях. Для изучения этого вопроса нами в 1999 – 2002 гг. были заложены полевые опыты. Кроме вышеназванных показателей, здесь проводилось изучение влияния ЭМИ и препарата Рибав-Экстра на полевую всхожесть семян озимой пшеницы (табл. 3).

Как видно из данных табл. 3, совместное применение электромагнитного излучения и препарата Рибав-Экстра в наибольшей степени повлияло на повышение полевой всхожести семян пшеницы. Здесь она превышала контроль на 38 шт. растений на 1 м<sup>2</sup> и находилась на уровне эталона.

Этот же прием предпосевной подготовки семенного материала оказал влияние и на площадь листовой поверхности растений озимой пшеницы (табл. 4).

Таблица 1

**Влияние предпосевной подготовки семян на энергию прорастания, всхожесть и показатели роста озимой пшеницы  
(сорт Мироновская 808, среднее за 2001 – 2002 гг.)**

Вариант	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %	Длина, см			Число корешков на одном растении (на 15 <sup>й</sup> день), шт.	Средний вес 1-го растения (на 15 <sup>й</sup> день), г
			Колеоптиле (на 7 <sup>й</sup> день)	Ростков (на 15 <sup>й</sup> день)	Корешков (на 15 <sup>й</sup> день)		
Семена без обработки – контроль	82	89	5,8	15,8	10,8	4,1	0,201
Семена обработаны препаратами:							
максим, 2,5 % к.с., л/т (эталон)	88	93	5,7	16,0	11,0	4,4	0,234
Рибав-Экстра, 10 мл/т	85	93	6,1	16,3	11,1	4,3	0,219
ЭМИ, 1 час	85	94	5,9	16,4	11,3	4,3	0,211
ЭМИ, 1 час + Рибав-Экстра, 10 мл/т	87	92	6,0	16,9	11,3	4,2	0,227

Таблица 2

**Влияние предпосевной подготовки семенного материала на эпифитную микобиоту семян и развитие корневых гнилей озимой пшеницы (сорт Мироновская 808, среднее за 2001 – 2002 гг.)**

Вариант	Заражено семян возбудителями, %					Биологическая эффективность, %	Корневые гнили	
	Гельминтоспориоза	Фузариоза	Альтернариоза	Бактериоза	Всего		Индекс развития, %	Биологическая эффективность, %
Семена без обработки – контроль	2	10	27	3	42	–	34,5	–
Семена обработаны препаратами:								
максим, 2,5 % к.с., л/т (эталон)	0	1	0	0	1	97,6	2,9	91,6
Рибав-Экстра, 10 мл/т	2	4	21	1	27	35,7	28,2	18,3
ЭМИ, 1 час	1	4	20	2	27	35,7	11,9	65,5
ЭМИ, 1 час + Рибав-Экстра, 10 мл/т	0	4	20	0	24	42,9	23,8	31,0

Таблица 3

**Влияние электромагнитного излучения и препарата Рибав-Экстра  
на полевую всхожесть семян озимой пшеницы  
(сорт Мироновская 808)**

Вариант	Количество растений в фазу полных всходов, шт./м <sup>2</sup>			Прибавка к контролю	
	2001 г.	2002 г.	Среднее	шт./ м <sup>2</sup>	%
Семена без обработки – контроль	492	441	466	–	100
Семена обработаны препаратами:					
максим, 2,5 % к.с., л/т (эталон)	529	489	509	43	109
Рибав-Экстра, 10 мл/т	514	467	490	24	105
ЭМИ, 1 час	505	456	480	14	103
ЭМИ, 1 час + Рибав-Экстра, 10 мл/т	522	485	504	38	108

Таблица 4

**Влияние испытываемых приемов обработки семян  
на ассимиляционную поверхность растений озимой пшеницы  
(сорт Мироновская 808)**

Вариант	Площадь трех верхних листьев на 1-м стебле, см <sup>2</sup>			Прибавка к контролю	
	2001 г.	2002 г.	среднее	шт./ м <sup>2</sup>	%
Семена без обработки – контроль	42,3	27,3	34,8	–	100
Семена обработаны препаратами:					
максим, 2,5 % к.с., л/т (эталон)	50,5	30,5	40,5	5,7	116
Рибав-Экстра, 10 мл/т	44,4	27,4	35,9	1,1	103
ЭМИ, 1 час	45,8	28,1	37,0	2,2	106
ЭМИ, 1 час + Рибав-Экстра, 10 мл/т	46,6	28,2	37,4	2,6	107

Анализ табл. 4 позволяет сказать, что наибольшей величины (37,4 см<sup>2</sup>) площадь листьев достигла в варианте опыта ЭМИ, 1 час + Рибав-Экстра, 10 мл/т. Данный показатель превышал контроль на 2,6 см<sup>2</sup>, но был ниже, чем в эталоне. В остальных вариантах опыта площадь листьев превосходила контроль на 1,1 – 2,2 см<sup>2</sup>.

Предпосевная подготовка семян изучаемыми средствами оказала существенное влияние на поражение растений озимой пшеницы болезнями.

Согласно полученным результатам биологическая эффективность совместной обработки семян электромагнитным излучением и препаратом Рибав-Экстра против корневых гнилей пшеницы составила в среднем за

четыре года (1999 – 2002 гг.) 19,4 % и находилась практически на том же уровне (16,2...20,4 %), что и при отдельном использовании вышеназванных средств. В эталоне данный показатель составил 66,2 % (при развитии болезни в контроле 28,4 %).

Но иная ситуация наблюдалась в фазу налива зерна в отношении бурой ржавчины. В этот период биологическая эффективность против данного заболевания в варианте опыта ЭМИ, 1 час + Рибав-Экстра, 10 мл/т была самой высокой и составила 63,3 %. В других вариантах опыта, где ЭМИ и Рибав-Экстра применялись отдельно, этот показатель тоже был достаточно высоким – 53,1 %. В эталоне биологическая эффективность против бурой ржавчины находилась на уровне 36,7 % (при поражении растений в контроле 5 %).

При наступлении фазы молочной спелости зерна поражения растений пшеницы бурой ржавчиной в вариантах опыта находились практически на одном уровне (18,0...20,1 %), но биологическая эффективность (24,4 %) все же была выше там, где электромагнитное излучение и препарат Рибав-Экстра применялись совместно. В контроле поражение растений пшеницы составило 23,8 %.

Степень поражения растений пшеницы септориозом в фазу налива зерна в контрольном варианте составила 7,6 %. По биологической эффективности изучаемые варианты опыта в отношении этого заболевания находились практически на одном уровне (18,6...23,7 %). Но максимального значения (23,7 %) данный показатель достиг в варианте опыта, где семена обрабатывались и ЭМИ, 1 час + Рибав-Экстра, 10 мл/т.

В фазу молочной спелости зерна поражение растений пшеницы септориозом в вариантах опыта тоже находилась практически на одном уровне (21,8...24,3 %). В этот период биологическая эффективность испытываемых приемов против этого заболевания была довольно низкой и составляла 12,4...17,0 %, в эталоне 24,6 % (при степени поражения растений в контроле 28,9 %).

Необходимо отметить, что сильные колебания данных по степени поражения растений болезнями связано с существенными изменениями погодно-климатических условий на период наблюдений.

Таким образом, комплексное использование экологически безопасных приемов в предпосевной обработке семян (ЭМИ + Рибав-Экстра, 10 мл/т) говорит о том, что их применение является достаточно эффективным и практически не уступает химическим препаратам.

---

## **The Effects of Pre-sowing Seed Processing on Sowing Properties, Growth Indexes and Disease-Resistance of Winter Wheat**

**V.A. Levin**

*Michurinsk State Agricultural University*

**Key words and phrases:** winter wheat; sowing properties; pre-sowing processing; seed processing techniques.

**Abstract:** The effect of seeds processing techniques on sowing properties and development of winter wheat Mironovskaya 808 is studied. Seed processing by environmentally friendly methods using weak magnetic fields and natural regulators of growth brings better results than traditional seed processing with strong chemical substances.

---

© В.А. Левин, 2006