

УДК 632.4:633.16 (477.4)

**Ефективність протруйників на ячмені ярому проти збудника  
твердої сажки**

**О. Ф. Антоненко**, доктор сільськогосподарських наук;

**Ал-Ясірі Хусам Моханад**, аспірант\*

*Наведено результати досліджень біологічної і господарської ефективності застосування на ячмені ярому фунгіцидів-протруйників проти насінневої інфекції твердої сажки*

**Ключові слова:** ячмінь ярий, насіннева інфекція, протруйники, тверда сажка

Значних втрат урожаю ячменю ярому завдають паразитарні хвороби, серед яких великою шкідливістю відзначається тверда сажка, яка передається насінням. Тому сівба заспореним насінням призводить до ураження проростків ячменю й подальшого розвитку хвороби на молодих рослинах. Хворі проростки уповільнюють свій ріст і розвиток, частина їх гине, внаслідок чого знижується схожість і густина посівів.

Ячмінь ярий, уражений твердою сажкою, може мати в колосі замість зерна утворення чорної спорової маси. Тому протруєння посівного матеріалу є обов'язковим складовим елементом технології його вирощування. Воно забезпечує надійний захист молодих проростків від насінневої інфекції, сприяє подальшому їх росту, підвищує продуктивність рослин і поліпшує якість продукції.

**Мета дослідження** – вивчити ефективність застосування найбільш поширених протруйників для сорту ячменю ярого Голден, насіння якого попередньо було заспорене збудником твердої сажки.

**Матеріал і методика досліджень.** Польові дослідження проводили в НДГ ВП НУБіП України «Дослідне поле» у 2013 – 2014 рр. на ячмені ярому сорту Голден за схемою (табл.1). у чотириразовому повторенні Площа

---

\*Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук професор О.Ф. Антоненко

облікової ділянки становила 25 м.кв.. Насіння висівали селекційною сівалкою «Клен».

### 1. Схема досліду

Варіант досліду	Інфекційне навантаження, г/кг	Норма витрати препарату
Контроль (без заспорення)		
Заспоре́не насіння	2	
Вітавакс 200 ФФ	-//-	2,5
Ламандор 400 FS	-//-	0,25
Максим Стор 0,25 FS	-//-	1,5

Ґрунти дослідного поля - чорнозем типовий, малогумусний з вмістом гумусу до 4,7%; РН-7,3. Попередник - кукурудза на силос. Обробіток ґрунту під ячмінь ярий загальноприйнятий для зони дослідження. Ураженість насіння ячменю ярого твердою сажкою вивчали в лабораторних умовах методом пророщування його на вологому фільтрувальному папері в термостаті за температури 18-20<sup>0</sup> С; ураженість рослин у польових умовах визначали у фазі молочно-воскової стиглості. Ячмінь ярий збирали прямим комбайнуванням (Sampro -150) з поділянковим обліком урожаю.

Заспорення насіння ячменю ярого твердою сажкою проводили у передпосівний період із розрахунку 2 г спор на 1 кг насіння. У досліді використовували протруйники Вітавакс 200 ФФ, Ламандор 400 FS, Максим Стор 0,25 FS. Достатня волога і помірна температура від сівби і в першій половині літа (2013,2014 рр.) сприяли як вегетативному розвитку рослин, так і ураженню твердою сажкою.

Статистичну обробку даних проводили методами дисперсійного та кореляційного аналізів керуючись методикою Б. А. Доспехова [3] та за допомогою комп'ютерних програм.

**Результати досліджень.** Фітопатологічне вивчення пророщеного насіння ячменю на вологому фільтрувальному папері в лабораторних умовах

показало, що всі протруйники суттєво не сприяли підвищенню лабораторної схожості насіння, але знижували ураженість твердою сажкою (табл. 2). З даних таблиці видно, що всі протруйники порівняно з контролем (без заспорення) помітного впливу на лабораторну схожість не мали. Варіанти з протруйниками за польовою схожістю на 8-10% поступались контролю (чиста вода) і мали мінімальну перевагу, за винятком Вітавакса 200ФФ, відносно заспореного контролю.

## 2. Вплив протруйників на схожість насіння ячменю ярого

Варіант досліджу	Норма препарату, л/т	Лабораторна схожість,%			Польова схожість,%		
		2013р.	2014р.	середнє	2013р.	2014р.	середнє
Контроль		92	93	92,5	88	90	89
Контроль, (заспорений)	2г спор на 1кг насіння	86	88	86,5	81	83	82
Вітавакс 200ФФ	2,5 л/т	91	92	91,5	77	79	78
Ламандор 400 FS	0,25л/т	92	94	93	81	85	83
Максим Стар0,25 FS	1,5 л/т	91	93	92	81	85	83
НСР05		1,5	1,6		2,2	2,4	

У табл. 3 наведені результати лабораторних досліджень щодо впливу протруйників на проростки насіння ячменю ярого, заспореного твердою сажкою. Встановлено, що найбільш ефективним протруйником був Ламандор 400- 0,25л/т. Ураженість проростків твердою сажкою на цьому варіанті становила 1,5%, що в 13,5 раза була нижчою за контроль (заспорений). Інші варіанти з протруйниками також показали високу ефективність в лабораторних умовах.

3. Вплив протруйників на ураженість проростків насіння ячменю ярого твердою сажкою

Варіант досліджу	Норма препарату, л/т	Ураженість твердою сажкою, %		
		2013р.	2014р.	Середнє
Контроль		0	0	0
Контроль, (заспорований)	2г спор на 1кг насіння	14,6	15,4	15,0
Вітавакс 200ФФ	2,5 л/т	2,8	3,2	3,0
Ламандор 400 FS	0,25л/т	1,4	1,6	1,5
Максим Стар0,25 FS	1,5 л/т	3,0	3,4	3,2
НСР05		4,2	3,6	

У польових умовах найвищу ефективність спостерігали у варіанті з протруйником Ламандор 400 FS- 0,25л/т. Зниження ураженості твердою сажкою ячменю, порівняно з контролем, при цьому становило 10,2%. Решта протруйників мали підвищену ефективність щодо контролю і займали проміжне місце відносно цього препарату (табл. 4).

Біологічна ефективність протруйників на ячмені яровому проти твердої сажки за роки досліджень становила в середньому 80 – 89,5%. Найвищу ефективність виявлено у варіанті з протруйником Ламандор 400 FS - 0,25л/т, яка за роками досліджень становила відповідно - 90% і 89%.(Табл. 5).

Вивчення господарської ефективності протруйників на ячменю ярому показало, що всі вони сприяли суттєвому підвищенню врожайності насіння. Із даних, наведених в табл 6, видно, що найвищий урожай був одержаний на варіантах досліджу, де використовували протруйник Ламардор 400 FS- 0,25 л/т і Максим Стар 0,25 FS – 1,5 л/т. (3,98, 394 т/га). Приріст урожаю відносно

контролю становив 0,4 т/га і 0,35т/га., а за використання Вітавакса 200ФФ – 2,5л/т – 0,14т/га.

4.Вплив протруйників на ураженість рослин ячменю ярого твердою сажкою

Варіант досліджу	Норма препарату, л/т	Ураженість твердою сажкою,%		
		2013р.	2014р.	Середнє
Контроль		0	0	0
Контроль, (заспорений)	2г. спор на 1кг насіння	10,5	14,3	12,4
Вітавакс 200ФФ	2,5 л/т	4,8	5,6	5,2
Ламандор 400 FS	0,25л/т	2,0	2,4	2,2
Максим Стар0,25 FS	1,5 л/т	3,5	3,7	3,6
НСР05		4,5	5,6	

5. Біологічна ефективність протруйників на ячмені ярого сорту Голден проти твердої сажки, %

Препарат	Тверда сажка		
	2013р.	2014р.	Середнє
Вітавакс 200ФФ	80	79	79,5
Ламандор 400FS	90	89	89,5
Максим Стар 0,25 FS	79	89	84,0

Таким чином, передпосівна обробка насіння протруйниками є однією з важливих складових інтенсивної технології вирощування ячменю ярого. Перш за все, підвищується стійкість рослин проти твердої сажки, достовірно

збільшується продуктивність рослин, поліпшується якість одержаної продукції.

6. Господарська ефективність використання протруйників на ячмені ярого сорту Голден

Варіант досліджу	Тверда сажка		
	2013р.	2014р.	Середнє
Контроль	3,40	3,76	3,58
Контроль, (заспорений)	2,70	2,90	2,80
Вітавакс 200ФФ	3,60	3,84	3,72
Ламандор 400 FS	3,82	4,14	3,98
Максим Стар0,25 FS	3,90	3,98	3,94
НСР05	3,8	4,3	

### Список літератури

1. Пересыпкин В. Ф. Болезни зерновых культур./В.Ф. Пересыпкин- М.: Колос, 1979.- 279с.
2. Болезни сельскохозяйственных культур в 3 т. [ В. Ф. Пересыпкин, Н. Н. Кирик, М. П. Лесовой и др.]; под. ред. В. Ф. Пересыпкина..
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат.- 1985.- 347с.
4. Болезни зерновых и зернобобовых культур. – Т.1. К.: Урожай, 1989.- 216с.
5. Ретьман С. В., Горбачова Н. М., Джам О. В., Горбачова Н. М. Передпосівна обробка насіння/ С. В. Ретьман // Захист рослин. – 1999. - №1.- С.4-5.
6. Бабаянц О. В. Висока ефективність фунгіцидних препаратів - протруювачів насіння – надійний захист майбутнього врожаю /О. В. Бабаянц// Агроном. – 2005. - №3.- с.48.

7. Пересипкін В. Ф., Марков І. Л., Шелестова В. С., практикум із основ наукових досліджень у захисті рослин / навчальний посібник для студентів спеціальності: 7.130104- «Захист рослин» для вищих аграрних закладів освіти III-IV рівнів акредитації. – К.: ВЦ НАУ, 2000.- 179 с.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ НА ЯЧМЕНЕ ЯРОВОМ  
ПРОТИВ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ТВЕРДОЙ ГОЛОВНИ**

**Антоненко А.Ф., Ал- Ясири Хусам Моханад**

*Приведены результаты исследований биологической и хозяйственной эффективности использования фунгицидов- протравителей против семенной инфекции твердой головни*

*Ключевые слова: ячмень яровой, семенная инфекция, протравители, твердая головня.*

**EFFECTIVENESS OF FUNGICIDES ON BARLEY SPRING AGAINST  
SMUT PATOGEN**

**O. Antonenko, Al-Yasiri Husam Mohanad**

*The results of studies of the biological and economic efficiency in the use of barley spring fungicides, disinfectans against infection barley smut.*

*Key words: Barley spring, seed infection, fungicides, smut*

**EFFECTIVENESS OF FUNGICIDES ON BARLEY SPRING AGAINST  
SMUT PATOGEN**

## O. Antonenko AL- YASIRI HUSAM MOHANAD

The results of studies of the biological and economic efficiency in the use of barley spring fungicides, disinfectants against infection barley smut.

Barley spring, seed infection, fungicides, smut

Significant loss of yield of barley spring have parasitic diseases, including large harmfulness determined smut. Smut transmitted by seeds. Therefore, sowing seeds infected by smut leads to destruction of seedlings of barley and further development of the disease in young plants. Affected seedlings slow down their growth and development, some of them are killed, as result in reduced germination and crop density.

Planting has direct yield losses when instead grain is formed spore mass of fungus and covert yield losses.

Therefore treatment of seeds is an important component of the growing technology of barley spring .

Treatment of seeds provides protection for young seedlings from infection contributes to further their growth and increases plant productivity and improve product quality.

Research Methods. The aim of our study was to investigate the effectiveness of disinfectants on the most common sort barley spring Golden, seed which has been previously infected teliospores of smut.

1. The scheme of the experiment for the study of the effectiveness of disinfectants on barley variety Golden against barley smut

Variant of the experiment	Infections load, h/kh	Drug consumption rate
Control /Infections less/		
Infections sude	2	
Vitavax 200 ff		2,5 l/t
Lamardor 400 FS TH		0,25 l/t
Maxim Star 0,25 FS		1,5 l/t



Field research was conducted in the experimental conditions NDG National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine.

The discount area was 25m kw. Recurrence – four fold. Sowing drill conducted during “maple” Soils of research field - typical chernozem, from humus content to 4,7. Treatment of soil under spring barley, generally for a given area. Viability teliospores previously studied in the laboratory. Infestations of plants in the field were studied in the ripen phase. The yield of barley harvested direct combine, used combine Sampo 150.

The scheme of the experiment is shown in table 1. Inoculation of seeds barley smut conducted before sowing. Infestation load was 2h spores per 1kg of seeds. Moisture and mild temperatures in the first half of the growing season (2013 and 2014) were favorable for the development of barley and affected their barley smut.

Results. Phytopathological study early growth of barley spring on wet paper filtering in the laboratory showed that fungicides don't increase laboratory germination but decreased development of barley smut.(Table 2). From the data in Table 2 shows that all disinfectants compared with control (without inoculation of seeds) haven't influence of laboratory growth. Field germination of barley spring on variants with treatment of seeds with fungicides was less on 8-10% compared with the control.

In table 3 shows results of laboratory studies on the impact of disinfectants on seedlings seeds spring barley infected by barley smut. Found that the most effective disinfectant was Lamador 400- 0,25 l/t. Defect seedlings of barley smut in this variant was 1,5%, which is 13,5 times less than the control. Other disinfectants have also shown high efficiency in the laboratory.

## 2. Effect of disinfectants on seed germination of barley spring

Variant of the experiment	The rate of the drug	Laboratory similarity			Field similarity		
		2013	2014	research	2013	2014	The mean
Control (Infections less)		92	93	92,5	88	90	89
Control Infections	2h kh	86	88	86,5	81	83	82
Vitavax 200 ff	2,5 l/t	91	92	91,5	77	79	78
Lamardor 400 FS TH	0,25 l/t	92	94	93	81	85	83
Maxim Star 0,25 FS	1,5 l/t	91	93	92	81	85	83
NSR 05		1,5	1,6		2,3	2,4	

### 3. Effect of desinfectants on the destruction of seed lings spring barley plants barley smut (Laboratory research)

Variant of the experiment	The rate of the drug	Infections of barley smut,%		
		2013	2014	The mean
Control (Infections less)		0	0	0
Control Infections	2h kh	14,6	15,4	15,0
Vitavax 200 ff	2,5 l/t	2,8	3,2	3,0
Lamardor 400 FS TH	0,25 l/t	1,4	1,6	1,5
Maxim Star 0,25 FS	1,5 l/t	3,0	3,4	3,2
NSR 05		4,2	3,6	

In the field the highest efficiency was also in the form of protectants Lamardor 400 - 0,25 l/t Reducing lesions barley smut was 10,2% less than control (inoculated seeds). The rest of desinfectants were raised about the effective ness of control occupy an intermediate position relative Lamardore ( Table 4)

The biological effectiveness of disinfectants on barley spring against smut all years of research by an average of 80,0-89,5%. The highest efficiency found in the form of fungicide Lamardor- 400-0,25 l/t, which years investigation was 90% and 89%.( Table 5).

4. Effect of disinfectants on the destruction of barley plants barley smut (Field research)

Variant of the experiment	The rate of the drug	Infections of barley smut,%		
		2013	2014	The mean
Control (Infections less)		0	0	0
Control Infections	2h kh	10,5	14,3	12,4
Vitavax 200 ff	2,5 l/t	4,8	5,6	5,2
Lamardor 400 FS TH	0,25 l/t	2,0	2,4	2,2
Maxim Star 0,25 FS	1,5 l/t	3,5	3,7	3,6
NSR 05		4,5	5,6	

5. Biological effectiveness of disinfectants on barley spring variety Golden against barley smut,%

Preparation	2013	2014	The mean
Vitavax 200 ff	80	79	79,5
Lamardor 400 FS TH	90	89	89,5
Maxim Star 0,25 FS	79	89	84,0

Study on the economic efficiency of disinfectants on barley spring of variety Golden Showed that all disinfectants significantly increased grain yield. From the data presented in Table 6 shows that the highest yield was obtained in experiments with variations protectants Lamardor 400 FS - 0,25 l/t and Maxim Star 0,25 - 1,5 l/t (3,98 and 3,94 t/ha). Increase in yield relative to control was 0,4 t/ha and 0,35 t/ha. In the version with Vitavax 200 ff – increase yield was 0,14 t/ha.

## 6. Economic efficiency of disinfectants on barley spring variety Golden

Variant of the experiment	Barley smut		
	2013	2014	The mean
Control (Infections less)	3,40	3,76	3,58
Control Infections	2,70	2,90	2,80
Vitavax 200 ff	3,60	3,84	3,72
Lamardor 400 FS TH	3,82	4,14	3,98
Maxim Star 0,25 FS	3,90	3,98	3,94
NSR 05	3,8	4,3	

This reason for, preplant seed treatment of barley is an important part of intensive technology cultivation of barley spring. First of all, it increasing plant productivity, improving product quality.