

UDC 633.11:631.53.027.2:632.95:631.86:631.559¹

EFFECT OF PESTICIDE TREATMENT OF SPRING WHEAT PLOTS ON SEED YIELDS

Demydov O.A., Siroshtan A.A., Kavunets V.P., Zaima O.A., Liskovskiy S.F.
The V.M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat of NAAS, Ukraine

The gain in the yields of spring wheat varieties grown from seeds of fungicide-treated plants was 0.23-0.36 t/ha; the gain in the yields of spring wheat varieties grown from seeds of insecticide-treated plants was 0.24–0.31 t/ha. Pesticide-treated parental plants produced seeds with increased productive capacities: when such seeds were sown, the field germinability increased by 3–5%, and the plant survival – by 5–7%.

Key words: *wheat, productivity, sowing quality, fungicides, insecticides, productive properties of seeds*

Introduction. Academician M.I. Vavilov (1962) pointed out that despite the fact changes caused by different environmental conditions were not inherited in plants, in addressing the issue of the performance of a variety and product quality, non-hereditary variability was crucial. M.M. Makrushin (1994) noted that along with sowing qualities of seeds, plant growing conditions greatly affected the productive capacities of seeds, when sown in the soil.

M.O. Kindruk et al. [1] thought that the productive capacities of seeds included a wide range of ideas that different seeds of the same genotype (variety) under the same farming conditions of trials could give various yields, and plants could differ in phenotypic and economic characteristics. They highlighted that there was disagreement between scholars and experts concerning the wording "productive capacities" or "yielding qualities." In their view, both of these terms reflect the same concept, although in modern literature the term "productive capacities" is most often used.

Well-known researchers in seed production and science have proven that various yields can be obtained from different batches of seeds of the same variety and reproduction with identical sowing qualities [2].

Literature review and problem articulation. High-quality varietal seeds, which can ensure a gain of 0.2–0.4 t/ha in the yields from their offspring, is one of the most important and cost-effective means to increase the gross grain collection of grain. The absence of pathogenic microflora is one of the most important prerequisites for obtaining seeds with high biological properties. Diseases cause great damage to seeds at all stages of their life [3–5].

Many scientists reported significant disease- and pest-inflicted damage to cereal yields and the effectiveness of plant protection [6–12]. Fungicides applied on winter wheat at the earing onset were found to increase grain yield by 0.46–0.99 t/ha [13]. The highest yield (6.43 t/ha) was achieved by spraying variety Myrlena with fungicide Acanto Plus 28, emulsion concentrate (0.75 L/ha). V.Yu. Suddenko and S.M. Kalenska [14] pointed out that the application of pesticides on spring wheat varieties Elehiia Myronivska and Simkoda Myronivska increased yields from 0.27 to 0.35 t/ha. The swelling activity of seeds increased up to 6%, the germination energy – up to 3%.

S. Avramenko et al. [15] indicated that the high potential of bread and durum wheats could be realized via growing them in accordance with technologies involving integrated use of intensification elements. It is they that should become the basis of modern environmentally friendly technologies for growing spring wheat.

Significant damage to spring wheat fields is inflicted by *Eurygaster integriceps* and *Anisoplia austriaca*. In parallel, grain damage by mold, fusariosis and other diseases increases, reducing the laboratory germinability decreases [16].

In some years in some regions in the south of Ukraine, significant *E. integriceps* -inflicted damage to seeds, which reduced the laboratory germinability by 22–67%, was detected [2].

Purpose and objectives. Available literature provides a lot of information about negative effects of pathogens and pests on wheat yields, but effects of pesticides on the productive capacities of produced seeds have been very little studied. This prompted us to conduct an appropriate study. Our purpose was to evaluate the productive capacities of spring wheat seeds depending on the treatment of plots with fungicides and insecticides.

Materials and methods, experimental part. In the experiments on the productive capacities of seeds from spring wheat varieties, several indicators were determined. The swelling activity of seeds was determined by M.M. Makrushin's method [17]; the germination energy, laboratory germinability and 1000-seed weight were determined in compliance with State Standard of Ukraine DSTU 4138-2002 [18]. The strength (intensity) of the initial growth was assessed I.H. Strona's method [19]. The coleoptile length was measured in accordance with the method of morphological analysis of seedlings [20]. The number of radicles was also counted in accordance with the method of morphological analysis of seedlings [20].

Seed samples from the plots, where in the spring-summer at different stages of organogenesis fungicides Soligor 425 EC (1.0 L/ha; active ingredients – prothioconazole, tebuconazole, spiroxamine), Akula (0.6 L/ha; active ingredients – carbendazim, flutriafol) and insecticides Fas (0.15 L/ha; (active ingredient – alpha-cypermethrin), Karate Zeon 050 CS (0.15 L/ha) (active ingredient – lambda-cyhalothrin) had been applied and the highest significant gain in the yields had been achieved, were tested in the field experiments for productive capacities.

The experimental plot area was 10 m², in six replications. Seeds were sown with a seeder SN-10Ts after soybean with a seeding rate of 5 million germinable seeds per hectare.

The farming techniques in the experiments were traditional and met the zonal recommendations for the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine [21], except for the parameters under investigation.

The field experiments were carried out in accordance with the method of the state trials of plant varieties [22]. The yields were harvested with a combine Sampo-130. The bunker weight of grain was converted to a yield per hectare, with due account for impurities and adjustment for the water content of 14% (DSTU 4138-2002) [18]. Experimental data were statistically processed in special software packages (Excel, Statistica 6.0).

Results and discussion. In 2018, the weather during the growing period of spring wheat did not favor a high yield. A small amount of precipitation in the “sowing-seedlings” period delayed germination and made seedlings uneven. Scarce precipitation during the entire growing period of spring wheat decreased the yields. In 2019, the weather negatively affected the yields, output of grade grain and 1000-seed weight. This was attributed to small amounts of precipitation during the “sowing-seedlings” (2.3 mm), “earring - milky ripeness” (32.0 mm), “milky ripeness – wax ripeness” (5.5 mm) and “wax ripeness – threshing” (12.0 mm) periods. The 2020 weather was not entirely favorable for a high yield. The increased average daily air temperature in the “sowing-seedlings” (7.6°C) and “seedlings – earing” (13.8°C) periods and insufficient amounts of precipitation of 4 mm (the multi-year average is 50 mm) and 149 mm (the multi-year average is 150 mm) during these periods delayed the growth and development of plants. In the “milky ripeness - wax ripeness” period, the precipitation amount was 25.9 mm (the multi-year average is 50 mm), and in the “wax ripeness – threshing” period there was no precipitation at all. In the “milky ripeness - wax ripeness” and “wax ripeness – threshing” periods, the average daily air temperature was similar to the multi-year average.

Under the action of fungicides and insecticides, seeds with increased productive capacities were formed on parental plants. When such seeds were sown, the field germinability increased by 3-5% and the plant survival – by 5-7%. Thus, the treatment of spring wheat seed plots with modern fungicides and insecticides significantly improved the phytosanitary condition of the plots, increased the yields of this crop and the quality of seeds. Under the action of these agents, seeds with high productive capacities were produced. The results of evaluating the productive capacities of seeds grown in 2018 and 2019 in the experimental plots, which at organogenesis stages VI, VIII

and X were treated with fungicides Akula (0.6 L/ha) and Soligor 425 EC (0.6 L/ha) and insecticides Fas (0.15 L/ha) and Karate Zeon 050 SS (0.15 L/ha) are summarized in Table 1.

Table 1

Productive capacities of spring wheat seeds depending on the treatment of parental plants with fungicides and insecticides, t/ha (2019–2020 average)

Pesticide (dose), organogenesis stages	MIP Zlata*		Bozhena*		MIP Raiduzhna**		Diana**	
	Yield, t/ha	+ to the control, t/ha	Yield, t/ha	+ to the control, t/ha	Yield, t/ha	+ to the control, t/ha	Yield, t/ha	+ to the control, t/ha
2019								
Control (no treatment)	3.28	–	3.23	–	3.14	–	3.00	–
Akula (0.6 L/ha) IV + VIII + X	3.54	0.26	3.50	0.27	3.39	0.25	3.20	0.20
Soligor 425 EC (0.6 L/ha) IV + VIII + X	3.56	0.28	3.52	0.29	3.37	0.29	3.19	0.19
Fas (0.15 L/ha) IV + VIII + X	3.59	0.31	3.58	0.35	3.44	0.30	3.22	0.22
Karate Zeon 050 SS (0.15 L/ha) IV + VIII + X	3.60	0.32	3.55	0.32	3.42	0.23	3.25	0.25
LSD ₀₅	0.23		0.24		0.22		0.18	
2020								
Control (no treatment)	3.18	–	3.80	–	2.90	–	2.80	–
Akula (0.6 L/ha) IV + VIII + X	3.50	0.32	4.14	0.34	3.18	0.28	3.06	0.26
Soligor 425 EC (0.6 L/ha) IV + VIII + X	3.62	0.44	4.17	0.37	3.25	0.35	3.14	0.34
Fas (0.15 L/ha) IV + VIII + X	3.48	0.30	4.0	0.30	3.17	0.27	3.07	0.27
Karate Zeon 050 SS (0.15 L/ha) IV + VIII + X	3.46	0.28	3.95	0.32	3.15	0.25	3.09	0.29
LSD ₀₅	0.26		0.28		0.23		0.20	
Average								
Control (no treatment)	3.23	–	3.52	–	3.02	–	2.90	–
Akula (0.6 L/ha) IV + VIII + X	3.52	0.29	3.82	0.31	3.28	0.26	3.13	0.23
Soligor 425 EC (0.6 L/ha) IV + VIII + X	3.59	0.36	3.84	0.33	3.31	0.29	3.16	0.26
Fas (0.15 L/ha) IV + VIII + X	3.54	0.31	3.80	0.29	3.30	0.28	3.14	0.24
Karate Zeon 050 SS (0.15 L/ha) IV + VIII + X	3.53	0.30	3.75	0.24	3.27	0.25	3.17	0.27
LSD ₀₅	0.26		0.23		0.23		0.21	

Note: * spring bread wheat; ** spring durum wheat.

On average for the two years, the gain in the yields of spring wheat grown from seeds of fungicide-treated varieties MIP Zlata, Bozhena, MIP Raiduzhna, and Diana amounted to 0.23–0.36 t/ha. The gain in the yields of spring wheat grown from seeds of these insecticide-treated varieties amounted to 0.24–0.31 t/ha. MIP Zlata gave the largest gain (0.36 t/ha) in the yield (in the control its yield was 3.23 t/ha), when treated with fungicide Soligor (0.6 L/ha). Bozhena and MIP Raiduzhna also gave the largest gain (0.33 t/ha and 0.29 t/ha, respectively) with Soligor, while their control yields were 3.52 t/ha and 3.02 t/ha, respectively. Diana, with the control yield of 2.90 t/ha, gave a larger gain when treated with insecticide Karate Zeon (0.15 L/ha).

In 2020, slightly better yields were achieved after the fungicide treatment of parental plants, while the insecticide treatment was more beneficial in 2019. Thus, in 2019, MIP Zlata and Diana gave the highest yields after their seeds had been treated with Karate Zeon; Bozhena and MIP Raiduzhna - in the Fas experiments. In 2020, the highest yields were obtained after seeds had been treated with fungicide Soligor.

Given the conflicting views on the relationships between individual quality indicators and productive capacities of seeds, we evaluated such correlations in the experiments on the influence of abiotic and anthropogenic factors on the sowing qualities and productive capacities of spring wheat seeds in 2019–2020. There were moderate correlations between most of the studied quality indicators and productive capacities of seeds (Table 2).

Table 2

Correlations between quality indicators and productive capacities of seeds (average across the varieties for 2019–2020)

Quality indicator	r ± m
1000-seed weight, g	0.41±0.088
100-corcule weight, mg	0.52±0.082
Swelling activity, %	0.52±0.122
Germination energy, %	0.55±0.120
Laboratory germinability, %	0.40±0.125
Viability, %	0.26±0.133
Germination vigor, % of germinated seeds	0.71±0.137
100-wet sprout weight, g	0.43±0.127
100-wet radicle weight, g	0.70±0.136
Number of radicles per sprout	0.68±0.120
Morphological score of corcules	0.54±0.135
Macroinjuries of corcules (corcule staining), %	-0.79±1.830
Multiple correlation coefficient Множинний (for the 15 above-listed indicators)	0.87±0.150

There were strong positive correlations between the productive capacity, the number of germinated seeds, number of radicles per sprout, sprout weight and multiple index; there was a negative correlation between the productive capacity and macroinjuries of corcules. Therefore, to more objectively assess the productive properties of seeds, in addition to the indicators specified in the State Standard of Ukraine (DSTU 2240-93), we think that in some cases it is expedient to determine indicators that strongly correlate with productive capacity. They are easily determined and can be used by seed inspections as additional indicators characterizing the quality of seed.

Conclusions. The results indicate that the treatment of vegetating plants of spring wheat varieties in seed plots with fungicides and insecticides is a reliable way to obtain seeds with high productive capacities. On average for the study years, the gain in the yields of spring wheat grown from seeds of fungicide- or insecticide-treated varieties MIP Zlata, Bozhena, MIP Raiduzhna, and Diana amounted to 0.23–0.36 t/ha. To more objectively assess the productive properties of seeds, in addition to the indicators specified in the State Standard of Ukraine (DSTU 2240-93), we think that in some cases it is expedient to determine indicators (number of germinated seeds, number of radicles per sprout, sprout weight) that strongly correlate with productive capacity.

Список використаних джерел

1. Кіндрук М.О., Соколов В.М., Вишневський В.В. Насінництво з основами насіннезнавства: монографія. Київ: Аграрна наука, 2012. 264 с.
2. Макрушин М.М., Макрушина Е.М. Насінництво: підручник. Сімферополь: ВД «Аріал», 2011. 470 с.
3. Заїма О.А., Дергачов О.Л. Ефективність застосування фунгіцидів у фазі колосіння пшениці озимої. *Миронівський вісник*. 2019. № 8. С. 144–151.
4. Заїма О.А., Дергачов О.Л. Урожайність та якість зерна пшениці м'якої озимої за різних варіантів обробки посівів фунгіцидами. *Plant Varieties Studying and Protection*. 2019. Т. 15, № 2. С. 135–142. DOI: 10.21498/2518-1017.15.2.2019.173559.
5. Демидов О.А., Сіроштан А.А., Заїма О.А., Кавунець В.П., Лісковський С.Ф. Посівні якості насіння та врожайність пшениці ярої залежно від обробки протруйниками різної дії і мікродобривом. *Миронівський вісник*. 2019. № 9. С. 21–26.
6. Писаренко П.В., Матюха В.Л., Писаренко П.П., Антоненко Я.В. Ефективність бакових сумішей пестицидів проти шкідників та хвороб у технології вирощування пшениці озимої в Північному Степу України. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2021. 1. С. 80–89. DOI: <https://doi.org/10.31210/visnyk2021.01.09>.
7. Бакалова А.В., Грицюк Н.В., Дереча О.А. Комплексний захист пшениці озимої від шкідливих організмів агроценозу у зоні Полісся України. *Карантин і захист рослин*. 2019. Вип. 1–2 (253). С. 5–10.
8. Мартиненко В.І., Логвенко О.І. Оцінка ефективності комбінованих фунгіцидів у захисті пшениці озимої від борошнистої роси. *Вісник ХНАУ. Серія «Фітопатологія та ентомологія»*. 2018. № 1–2. С. 76–80.
9. Біловус Г.Я., Оліфір Ю.М., Ващишин О.А., Пристацька О.Н. Вплив систем удобрення на розвиток грибних хвороб у посівах пшениці озимої. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2021. Вип. 69 (1). С. 8–23.
10. Косилович Г., Голячук Ю. Захист пшениці озимої від хвороб і шкідників. *Вісник ЛНАУ: Агронія*. 2019 № 23. С. 159–163. DOI: 10.31734/agronomy2019.01.159.
11. Олійник К.М., Блажевич Л.Ю., Буслаєва Н.Г. Вплив технологій вирощування на урожайність пшениці озимої в Північному Лісостепу. *Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН»*. 2018. Вип. 1. С. 15–22.
12. Заїма О.А., Кирик М.М. Вплив фунгіцидів на розвиток листкових хвороб пшениці озимої. *Захист і карантин рослин*. 2015. Вип. 61. С. 80–85.
13. Заима А.А. Эффективность применения фунгицидов против болезней пшеницы озимой мягкой. *Земледелие и защита растений*. 2016. № 2 (105). С. 44–46.
14. Судденко В.Ю., Каленська С.М. Влияние пестицидов на урожайность и посевные качества семян пшеницы мягкой яровой. *Научно-технический журнал Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии*. 2015. № 2 (30). С. 28.
15. Авраменко С., Попов С., Усов О. *Пропозиція*. 2015. 12/15. С. 60–62.
16. Мостов'як І.І., Челомбітко А.Ф., Калашніков В.Б., Бородай В.В., Дем'янюк О.С. Аналіз чисельності популяцій та шкідливості фітофагів агроценозів зернових колосових культур Центрального Лісостепу України. *Агроекологічний журнал*. 2020. № 3. С. 41–50. DOI: 10.33730/2077-4893.3.2020.211525.
17. Макрушын Н.М. Активность наклевывания как новый показатель биологических качеств семян. Методические указания по изучению посевных качеств и урожайных свойств семян сельскохозяйственных культур. М., 1972. С. 58–163.
18. Насіння сільськогосподарських культур. Методика визначення якості: ДСТУ 4138–2002 [Чинний від 2003–01–01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2003. 173 с. (Національні стандарти України).
19. Строна И.Г. Общее семеноведение полевых культур. М.: Колос, 1966. 463 с.
20. Методика определения силы роста семян. Государственная семенная инспекция. М., 1983. 14 с.

21. Демидов О.А., Кочмарський В.С., Кавунець В.П. та ін. Технологія виробництва пшениці м'якої озимої та ярої (методичні рекомендації). За ред. А.А. Сіроштана, В.П. Кавунця. Миронівка, 2017. 88 с.
22. Вовкодав В.В. Методика проведення експертизи та державного випробування сортів рослин зернових, круп'яних та зернобобових культур. *Охорона прав на сорти рослин*. 2003. Вип. 2. Ч. 3. 241 с.

References

1. Kindruk MO, Sokolov VM, Vyshnevs'kij VV. Seed production with the basics of seed science: a monograph. Kyjiv: Aghrarna nauka, 2012. 264 p.
2. Makrushyn MM, Makrushyna EM. Seed production: a textbook. Simferopolj: VD «Arial», 2011. 470 p.
3. Zaima OA, Derhachov OL. The effectiveness of fungicides in the earing phase of winter wheat. *Myronivskiy visnyk*. 2019; 8: 144–151.
4. Zaima OA, Derhachov OL. Yield and grain quality of soft winter wheat with different fungicide treatment options. *Plant Varieties Studying and Protection*. 2019; 15(2): 135–142. DOI: 10.21498/2518-1017.15.2.2019.173559.
5. Demydov OA, Siroshstan AA, Zaima OA, Kavunets VP, Liskovskyi SF. Sowing qualities of seeds and yield of spring wheat depending on treatment with pesticides of different action and microfertilizer. *Myronivskiy visnyk*. 2019; 9: 21–26.
6. Pysarenko PV, Matiukha VL, Pysarenko PP, Antonenko YaV. Efficiency of tank mixtures of pesticides against pests and diseases in the technology of growing winter wheat in the Northern Steppe of Ukraine. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii*. 2021; 1: 80–89. DOI: <https://doi.org/10.31210/visnyk2021.01.09>.
7. Bakalova AV, Hrytsiuk NV, Derecha OA. Comprehensive protection of winter wheat from pests of agrocenosis in the Polissya region of Ukraine. *Karantyn i zakhyst Roslyn*. 2019; 1–2(253): 5–10.
8. Martynenko VI, Lohvenok OI. Evaluation of the effectiveness of combined fungicides in the protection of winter wheat from powdery mildew. *Visnyk KhNAU. Ser. Fitopatolohiia ta entomolohiia*. 2018; 1–2: 76–80.
9. Bilovus HYa, Olifir YuM, Vashchyshyn OA, Prystatska ON. Influence of fertilizer systems on the development of fungal diseases in winter wheat crops. *Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynnytstvo*. 2021; 69(1): 8–23.
10. Kosylovych H, Holiachuk Yu. Protection of winter wheat from diseases and pests. *Visnyk LNAU: Ahronomiia*. 2019; 23: 159–163. DOI: 10.31734/agronomy2019.01.159.
11. Oliinyk KM, Blazhevych LYu, Buslaieva NH. Influence of cultivation technologies on winter wheat yield in the Northern Forest-Steppe. *Zbirnyk naukovykh prats NNTs «Instytut zemlerobstva NAAN»*. 2018; 1: 15–22.
12. Zajima OA, Kyryk MM. Influence of fungicides on the development of leaf diseases of winter wheat. *Zakhyst i karantyn Roslyn*. 2015; 61: 80–85.
13. Zajima AA. Effectiveness of fungicides against diseases of winter soft wheat. *Zemledelie i zashchita rastenyi*. 2016; 2(105): 44–46.
14. Suddenko VYu, Kalens'ka SM. Influence of pesticides on yield and sowing qualities of soft spring wheat seeds. *Nauchno-tekhnicheskiy zhurnal Ul'yanovskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii*. 2015; 2(30): 28.
15. Avramenko S, Popov S, Usov O. Propozycja. 2015; 12/15: 60–62.
16. Mostov'iak II, Chelombitko AF, Kalashnikov VB, Borodai VV, Dem'ianiuk OS. Analysis of the number of populations and harmfulness of phytophages of agrocenoses of grain ear crops of the Central Forest-Steppe of Ukraine. *Ahroekolohichniy zhurnal*. 2020; 3: 41–50. DOI: 10.33730/2077-4893.3.2020.211525.
17. Makrushin NM. Pecking activity as a new indicator of biological qualities of seeds. *Methodical instructions on studying of sowing qualities and yielding properties of seeds of agricultural crops*. Moscow, 1972. P. 58–173.

18. Seeds of agricultural crops. Methods for determining quality: DSTU 4138-2002. Kyiv: Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 2003.
19. Strona IG. General seed science of field crops. Moscow: Kolos, 1966. 463 p.
20. Methods for determining the strength of seed growth. Moscow, 1983. 14 p.
21. Demydov OA, Kochmarskyi VS, Kavunets VP et al. Technology of soft winter and spring wheat production (methodical recommendations). In: AA Siroshstan, VP Kavunets, eds. Myronivka, 2017. 88 p.
22. Vovkodav VV. Methods of examination and state testing of plant varieties of cereals, cereals and legumes. Plant Varieties Studying and Protection. 2003; 2(3): 241.

ВПЛИВ ОБРОБКИ ПОСІВІВ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ ПЕСТИЦИДАМИ НА УРОЖАЙНІ ВЛАСТИВОСТІ НАСІННЯ

Демидов О.А., Сіроштан А.А., Кавунець В.П., Заїма О.А., Лісковський С.Ф.
Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН, Україна

Вступ. Одним із найважливіших і економічно вигідних засобів збільшення валових зборів зерна є сортове високоврожайне насіння, здатне давати приріст урожаю в потомстві до 0,2–0,4 т/га.

Мета. Вивчення врожайних властивостей насіння пшениці ярої залежно від обробки посівів фунгіцидами та інсектицидами.

Матеріали дослідження. В досліді по вивченню врожайних властивостей насіння сортів пшениці ярої вивчали цілий ряд показників: активність кільчення, енергію проростання, лабораторну схожість, силу початкового росту, довжину колеоптиле і кількість зародкових корінців. Зразки насіння варіантів дослідів де вивчали пряму дію пестицидів на урожайність і отримували найбільшу достовірну її прибавку випробовували в польовому досліді на врожайні властивості. Площа дослідних ділянок становила 10 м² у шестиразовій повтореності. Сівбу проводили сівалкою СН-10Ц по попереднику соя з нормою висіву 5 млн схожих насінин на гектар. У насіння пшениці ярої, вирощеного на дослідних ділянках, які на VI, VIII та X етапах органогенезу обробляли фунгіцидами Акула (0,6 л/га) і Солігор 425 ЕС (0,6 л/га) та інсектицидами Фас (0,15 л/га) і Карате Зеон 050 CS (0,15 л/га) проводили вивчення врожайних властивостей. Дослідження здійснювали на сортах МП Злата, Божена, МП Райдужна і Діана.

Обговорення результатів. За роки досліджень прибавка врожайності в сортів пшениці ярої у потомстві від висіву насіння із всіх варіантів оброблених фунгіцидами становила 0,23–0,36 т/га, інсектицидами – 0,24–0,31 т/га. Під дією засобів захисту на материнських рослинах формувалося насіння з підвищеними врожайними властивостями при висіві якого зростали польова схожість на 3–5 %, виживаність рослин на 5–7 %.

Висновки. Результати проведених досліджень свідчать, про те що обробка вегетуючих рослин сортів пшениці ярої на насінницьких посівах фунгіцидами і інсектицидами є надійним заходом отримання насіння з високими врожайними властивостями.

Ключові слова: пшениця, урожайність, посівні якості, фунгіциди, інсектициди, урожайні властивості насіння

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ПОСЕВОВ ПШЕНИЦЫ ЯРОВОЙ ПЕСТИЦИДАМИ НА УРОЖАЙНЫЕ СВОЙСТВА СЕМЯН

Дэмыдов А.А., Сироштан А.А., Кавунец В.П., Заима А.А., Лисковский С.Ф.
Мироновский институт пшеницы имени В. Н. Ремесло НААН, Украина

Введение. Одним из важнейших и экономически выгодных способов увеличения валовых сборов зерна является сортовые высокоурожайные семена, способное давать прирост урожая в потомстве до 0,2–0,4 т/га.

Цель. Изучение урожайных свойств семян пшеницы яровой зависимости от обработки посевов фунгицидами и инсектицидами.

Материалы исследования. В опытах по изучению урожайных свойств семян сортов пшеницы яровой изучали целый ряд показателей: активность кильченния, энергию прорастания, лабораторную всхожесть, силу начального роста, длину coleoptile и количество зародышевых корешков. Образцы семян вариантов опытов где изучали прямое действие пестицидов на урожайность и получали наибольшую достоверную ее прибавку испытывали в полевом опыте на урожайные свойства. Площадь опытных участков составляла 10 м² в шестикратной повторности. Сев проводили сеялкой СН-10Ц по предшественнику соя с нормой высева 5 млн всхожих семян на гектар. В семян пшеницы яровой, выращенного на опытных участках, на VI, VIII и X этапах органогенеза обрабатывали фунгицидами Акула (0,6 л/га) и Солигор 425 ЕС (0,6 л/га) и инсектицидами Фас (0,15 л/га) и Каратэ Зеон 050 CS (0,15 л/га) проводили изучение урожайных свойств. Исследования проводили на сортах МИП Злата, Божена, МИП Радужная и Диана.

Обсуждение результатов. За годы исследований прибавка урожайности у сортов пшеницы яровой в потомстве от посева семян из всех вариантов обработанных фунгицидами составляла 0,23–0,36 т/га, инсектицидами – 0,24–0,31 т/га. Под действием средств защиты на материнских растениях формировалось семян с повышенными урожайными свойствами при посеве которого росли полевая всхожесть на 3–5 %, выживаемость растений на 5–7 %.

Выводы. Результаты проведенных исследований свидетельствуют, о том, что обработка вегетирующих растений сортов пшеницы яровой на семеноводческих посевах фунгицидами и инсектицидами является надежным мероприятием получения семян с высокими урожайными свойствами.

Ключевые слова: пшеница, урожайность, посевные качества, фунгициды, инсектициды, урожайные свойства семян

EFFECT OF PESTICIDE TREATMENT OF SPRING WHEAT PLOTS ON SEED YIELDS

Demydov O.A., Siroshstan A.A., Kavunets V.P., Zaima O.A., Liskovskiy S.F.
The V.M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat of NAAS, Ukraine

Introduction. High-quality varietal seeds, which can ensure a gain of 0.2–0.4 t/ha in the yields from their offspring, is one of the most important and cost-effective means to increase the gross grain collection of grain.

Purpose. To study productive capacities of spring wheat seeds depending on treatment of fields with fungicides and insecticides.

Materials and methods. The following indicators were evaluated: swelling activity, germination energy, laboratory germinability, initial growth strength, coleoptile length and the number of radicles. Seed samples that after pesticide treatment had showed the best results were tested in field experiments for productive capacities. The experimental plot area was 10 m², in six replications. Seeds were sown with a seeder SN-10Ts after soybean with a seeding rate of 5 million germinable seeds per hectare. Spring wheat seeds produced in the experimental plots, which were treated with fungicides Akula (0.6 L/ha) and Soligor 425 EC (0.6 L/ha) and insecticides Fas (0.15 L/ha) and Karate Zeon 050 CS (0.15 L/ha) in organogenesis stages VI, VIII and X, were evaluated for productive capacities. The study was carried out on varieties MIP Zlata, Bozhena, MIP Raiduzhna and Diana.

Results and discussion. Over the study years, the gain in the yields of spring wheat varieties grown from seeds of fungicide-treated plants was 0.23–0.36 t/ha; the gain in the yields of spring wheat varieties grown from seeds of insecticide-treated plants was – 0.24–0.31 t/ha. Pesticide-treated parental plants produced seeds with increased productive capacities: when such seeds were sown, the field germinability increased by 3–5%, and the plant survival – by 5–7%.

Conclusions. The results indicate that the treatment of vegetating plants of spring wheat varieties in seed plots with fungicides and insecticides is a reliable way to obtain seeds with high productive capacities.

Key words: wheat, yield, sowing quality, fungicides, insecticides, productive capacities of seeds