

Стерлікова О. М., Гуменюк Л. В.

УДК: 632.7

ОБҐРУНТУВАННЯ СУЧАСНОГО МОНІТОРИНГУ ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ У НАСІННІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

О.М. СТЕРЛІКОВА, кандидат біологічних наук

Л.В. ГУМЕНЮК, науковий співробітник

Українська лабораторія якості і безпеки продукції АПК

E-mail: chmiloksana@gmail.com, l.gumenuk@ukr.net

<https://doi.org/10.31548/dopovidi2019.06.006>

Анотація. У статті проведено дослідження щодо підвищення продуктивності нових сортів і гібридів сільськогосподарських культур та отримання максимальної економічної ефективності у результаті впровадження у виробництво своєчасної експертизи насіння, що впливає на ресурсощадні елементи технології їх вирощування, сприяє вдосконаленню систем обробітку ґрунту, оптимізації норм внесення мінеральних добрив, та підвищенню ефективності застосування інтегрованих систем захисту рослин.

Встановлено, що від показників фітосанітарного та фізіологічного стану насіння залежить ефективність використання енергонасиченої, широкозахватної, високотехнологічної техніки, збереження генофонду сортів і гібридів. Контроль фітосанітарного стану насіння є важливою організаційно-технологічною складовою у дотриманні оптимальної структури польових сівозмін. Дослідження ступеня ураження насіння комплексом хвороб свідчить про важливість удосконалення організації впровадження інноваційних технологій з метою забезпечення запланованого урожаю і підвищення урожайності сортів та гібридів до 90 % генофонду, що сприяє позитивному зростанню валового збору рослинницької продукції в господарствах України.

Так, доцільно також відмітити, що сучасні системи захисту сільськогосподарських культур від шкідливих видів організмів і охорона довкілля із збереженням біологічного різноманіття є основою сталого розвитку рослинництва в Україні.

У 2015-2018 рр. досліджені видовий склад шкідливих організмів на насінні сільськогосподарських культур, який свідчить про високу ефективність захисної дії сумішей зареєстрованих в Україні препаратів (понад 94 %) на розмноження шкідливих організмів у посівному матеріалі як основи їх розвитку у період сходів-кущіння зернових колосових культур із отриманням додатково 35-42 % прибавки врожаю зерна

Встановлено, що застосування досліджуваних препаратів, коефіцієнт їх ефективного впливу на шкідливі види не залежать від значних коливань погоднокліматичних факторів. У Степу, Лісостепу і Поліссі за застосування інсектицидів та їх сумішей потенціал урожайності сортів зернових колосових

Стерлікова О. М., Гуменюк Л. В.

та гібридів технічних культур зростає на 32-38 % у порівнянні з іншими технологіями захисту рослин.

Ключові слова: моніторинг; системи захисту сільськогосподарських культур; бакові суміші; ураження насіння; шкідливі організми

Актуальність дослідження. За сучасних глобальних змін клімату особливого значення набуває якісне забезпечення продуктивності та стійкості агрофітоценозів за показниками, як ґрунтово-кліматичних особливостей так і ефективного моніторингу комплексу шкідливих видів організмів, що поширюються насінням, а також ґрунтом, повітрям і рослинами (*Sentimela, Monyo & Banzinger, 2004; McGuire & Sperling, 2011, 2013, 2015*). При цьому, новий розвиток рослинництва доцільно забезпечувати ефективною фітосанітарною діагностичною системою спостережень із визначенням впливу на розмноження шкідливих організмів факторів зовнішнього середовища (*Tripp & Louwaars 2007*). Зокрема, фітосанітарних показників насінневої продукції із моделями оцінки ефективності технологій та їх впливу на фітосанітарний стан насіння як основи отримання урожаю сільськогосподарських культур (*Stejskal, Aulicky & Kucerova 2014; Goodland, Watson & Ledec, 2019*).

Мета досліджень – експериментальне обґрунтування ефективного застосування

високоєфективних технологій вирощування насіння районованих і перспективних сортів, вирощуваних при нових системах добрив і засобів захисту в господарствах усіх форм власності.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження проводили за загальноприйнятими методиками (*ДСТУ 4138:2003*).

Результати досліджень. Контроль фітосанітарних показників насіння, впливають на результати застосовування ґрунтозахисної та енергоощадної технології. Зокрема, мінімальної обробки ґрунту, нульової та біологічної систем землеробства. Наукові передумови впровадження даного моніторингу із напрацьованим досвідом використання прогресивних методик свідчить про важливість системного аналізу насінневої продукції за стандартами ЄС.

Зокрема за даними біологічних особливостей стійкості різних культур до комплексу шкідливих організмів та ступенем і характером їх розвитку, що впливає на густоту стояння рослин сортів і гібридів, а також отримання високих та якісних врожаїв. Оптимізація внесення добрив за розрахунковими

Стерлікова О. М., Гуменюк Л. В.

(балансовими) методами з врахуванням фактичних запасів макро- і мікроелементів у ґрунті, а також їх виносом певним рівнем врожаю регламентується і застосування інтегрованої системи захисту рослин від комплексу шкідливих організмів, що контролюються на насінні.

Таким чином, важливим напрямом підвищення продуктивності нових сортів і гібридів сільськогосподарських культур та отримання максимальної

економічної ефективності є оцінка впливу шкідливих організмів на енергію проростання та схожість насіння сучасних сільськогосподарських культур, що впливає на ресурсощадні елементи технології їх вирощування, сприяє вдосконаленню систем обробітку ґрунту, оптимізації норм внесення мінеральних добрив, та підвищенню ефективності застосування інтегрованих систем захисту рослин (табл.1).

1. Вплив шкідливих організмів на енергію проростання та схожість насіння сільськогосподарських культур (в середньому за 2016-2018 рр.)

№	Насіння с.-г. культур	Кількість повторень, шт.	Ступінь розвитку шкідливих організмів, %	Енергія проростання, %	Схожість насіння, %
1.	soя	14	7-12 13-65	65-72 37-45	82-94 47-60
2.	соняшник	20	0,3-1 3-5	87-95 60-68	97-98 74-81
3.	кукурудза	16	2-4 5-21	90-94 82-86	96-97 90-92
4.	нут	8	1-5 6-15	60-66 50-53	72-78 63-65
5.	ячмінь	12	1-3 4-6	82-86 75-77	92-94 88-90

Від показників фітосанітарного та фізіологічного стану насіння залежить ефективність використання енергонасиченої, широкозахватної, високотехнологічної техніки, збереження генофонду, сортів і гібридів. Контроль фітосанітарного стану насіння є важливою організаційно-технологічною складовою у дотриманні оптимальної

структури польових сівозмін. Дослідження ступеня ураження насіння комплексом хвороб свідчить про важливість удосконалення організації впровадження інноваційних технологій з метою забезпечення запланованого урожаю і підвищення урожайності сортів та гібридів до 90% генофонду, що сприяє позитивному зростанню

Стерлікова О. М., Гуменюк Л. В.
валового збору рослинницької
продукції в господарствах України
(Рис. 1).

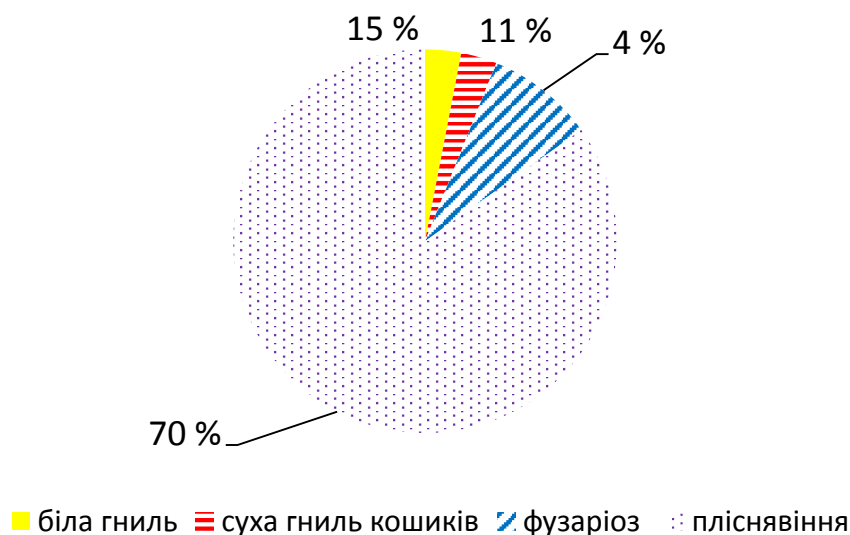


Рис. 1. Структура сучасних шкідливих видів організмів у насінні соняшнику (в середньому за 2016-2018 рр.)

Особливого значення набуває моніторинг комплексу шкідливих організмів у насінні перспективних вітчизняних сортів і гібридів сільськогосподарських культур із застосуванням методів аналізу, відповідних показників. Це дозволяє достовірно регламентувати сучасні заходи захисту як насіння, так і вегетуючої сільськогосподарські культури. Ефективними є фітосанітарний моніторинг насіння як зернових, так і технічних культур:

- на виробничих насінневих посівах у підприємствах, установах, організаціях усіх форм власності, діяльність яких пов'язана з вирощуванням високоякісного насіння сільськогосподарських культур, а також при, переробці,

зберіганні і його використанні із визначенням стану розвитку і розмноження видів шкідливих організмів і прогнозування їх поширення в Україні;

- визначення стану перезимівлі та поширення шкідливих організмів і прогнозування їх розвитку на полях призначених під посів насінневих ділянок озимих зернових та інших культур;

- контрольні весняні аналізи ґрунту щодо чисельності основних та розвитку шкідливих видів, які змінюють свою щільність під дією систем землеробства і погодних чи біотичних факторів, із уточненням обсягів робіт щодо захисту рослин на насінневих посівах;

Стерлікова О. М., Гуменюк Л. В.

- уточнення особливостей біології та екології шкідливих організмів в агроценозах, а також оцінка ступеня виживання та морфологічного і фізіологічного стану насінневої продукції;

- визначення ступеня розвитку та розмноження комплексу шкідливих організмів у насінневих посівах сільськогосподарських культур із уточненням обсягу проведених робіт по захисту рослин;

- визначення інтенсивності, розвитку та шкідливості комплексу шкідливих організмів на насінні та за основними етапами його формування;

- оцінка фізіологічного стану виявлених шкідників на насінні та насінневих посівах сільськогосподарських культур;

- визначення структури формувань шкідливих видів організмів.

Доцільно відмітити, що сучасні системи захисту сільськогосподарських культур від шкідливих видів організмів і охорона довкілля із збереженням біологічного різноманіття є основою сталого розвитку рослинництва в Україні. Нагальною є оптимізація нових ресурсощадних систем захисту рослин із збереженням якісних і кількісних показників у короткоротаційних сівозмінах, що дозволяють отримати високі врожаї насіння сільськогосподарських

культур. При цьому важливим є контроль комплексу шкідливих організмів на основних фазах росту і розвитку рослин із застосуванням високоякісних сумішей засобів захисту рослин вітчизняного виробництва. Актуальним є впровадження у виробництво бакових сумішей агрохімікатів та їх застосування для обробки насіння, що дозволяє контролювати шкідливі організми, зокрема насінневу інфекції озимих і ярих культур на початкових етапах росту і розвитку.

У 2016-2018 рр. досліджені видовий склад шкідливих організмів на насінні сільськогосподарських культур, який свідчить про високу ефективність захисної дії сумішей зареєстрованих в Україні препаратів (понад 94%) на розмноження шкідливих організмів у посівному матеріалі як основи їх розвитку у період сходів-кущіння зернових колосових культур із отриманням додатково 35-42% прибавки врожаю зерна (табл. 2).

Використання комплексних сумішей для протруєння насіння сільськогосподарських культур забезпечує якісний стан насіння і отримання як повноцінних сходів, та захищає рослини з початкового періоду вегетації і не сприяє прояву фітотоксичної дії застосованих захисно-стимулюючих речовин на

Стерлікова О. М., Гуменюк Л. В.

сучасних сортах як вітчизняної, так і зарубіжної селекції.

2. Сучасні регламенти бакових сумішей сучасних діючих речовин

Варіант 1		Варіант 2		Варіант 3		Варіант 4		Варіант 5	
Флутриафол , 30 г/л + тіабендазол, 45 г/л	1,5 л/г	Пропіконазо л, 150 г/л + триадимефо н, 150 г/л	0,4 л/г а	Флутриафо л, 250 г/л	0,4 л/г а	Карбендази м, 500 г/л	0,5 л/г а	Тебуконазо л, 250 г/л	0,5 - 0,7 л/г а
Імідаклопри д, 200 г/л	0,5- 1,0 л/г	Альфа- циперметри н, 100 г/л	0,1 2 л/г а	Диметоат, 400 г/л	1,0 л/г а	Альфа- циперметри н, 100 г/л	0,1 2 л/г а	Хлорпірифос, 500 г/л + циперметри н, 50г/л	0,8 л/г а

Бакові суміші дозволяють зменшити кількість обробок проти шкідників та хвороб і провести їх у більш пізній період вегетації культур. Вказані композиції рекомендовані у сумішах з іншими агрохімікатами, зокрема мікродобривами (комплекс макро- та мікроелементів). За їх використання підвищується енергія проростання та схожість насіння, прискорюється ріст та розвиток кореневої системи практично не ураженої вегетативної маси культурних рослин.

Переваги бакових сумішей:

- одночасно захищають сільськогосподарські культури від широкого спектру хвороб та шкідників;

- пригнічують активні постінфекційні стадії розвитку грибів, попереджують споруутворення, а також контролюють розмноження та розповсюдження шкідників;

- позитивний вплив на морфологію та фізіологію культурних рослин, а також на їх перезимівлю;

- не проявляють токсичного впливу на корисну ґрунтову мікрофлору та на ріст і розвиток культурних рослин;

- досягається висока економічність та рентабельність у застосуванні.

Однак, за нових технологій вирощування сільськогосподарських культур при застосуванні для протруєння насіння засобів захисту рослин досягається забезпечення ресурсозбереження. Збільшення площ посіву перспективних сільськогосподарських культур потребує новітніх бакових сумішей препаратів. Зокрема із використанням інсекто-акарицидів, які забезпечують контроль чисельності шкідників листя, стебел, кореня і генеративних органів на основних етапах вегетації культурних рослин.

Стерлікова О. М., Гуменюк Л. В.

Такі препарати забезпечують контроль основних параметрів формування якісного і високого врожаю сільськогосподарських культур із високо ефективним захистом рослин від комплексу шкідливих видів комах.

За застосування цих препаратів коефіцієнт їх ефективного впливу на шкідливі види не залежить від значних коливань погоднокліматичних факторів. В Степу, Лісостепу і Поліссі при застосуванні інсектицидів та їх сумішей потенціал урожайності сортів зернових колосових та гібридів технічних культур зростає на 32-38% у порівнянні з іншими технологіями захисту рослин.

Сучасні препарати для протруєння насіння є одним з основних технологічних прийомів у регулюванні чисельності шкідників, що розмножуються як на поверхні, так і в інших складових органах рослин.

Водночас, ресурсозберігаючі технології вирощування сільськогосподарських культур не можливо застосовувати без високоефективних інсектицидів, які максимально оптимізують системи землеробства. Для одержання високих врожаїв культурних рослин, ці препарати забезпечують системний підхід, чітке планування строків і періодів обприскувань, операцій

щодо попередження шкочинних стадій розвитку фітофагів і в системах захисту рослин є стрижнем з повним адаптованим показником нового технологічного рішення в захисті рослин.

Сумісне застосування цих речовин позитивно впливає не лише на ефективність знищення шкідників в різних типах сівозмін, а й оптимізує виробничі витрати в технології вирощування.

У новому розвитку сільського господарства актуальним є питання щодо ефективного моніторингу та контролю шкідливих організмів на усіх етапах органогенезу рослин, як основи комплексної системи захисту культурних рослин.

Однак, рівень продуктивності сільськогосподарських культур, зокрема зернових колосових, визначається непошкодженими шкідливими організмами та елементами врожайності: енергія проростання, схожіть насіння, а також густина продуктивного стеблостою (кількість продуктивних стебел на 1 м² або на 1 га), кількість зерен в колосі та маса 1000 зерен. Догляд за посівами від експертизи насіння до формування врожаю – це цілеспрямований вплив на показники структурних елементів врожайності, у тому числі на ефективність новітніх агротехнічних заходів.

Стерлікова О. М., Гуменюк Л. В.

Висновки та перспективи.

Таким чином, сучасне здійснення заходів з догляду за посівами повинні бути тісно пов'язані з процесом формування врожаю, що забезпечується не пошкодженим і не ураженим насінням. Показники якого сприяють забезпечення ефективного

застосування систем землеробства і зокрема доцільності рідких форм мінеральних добрив, особливо азотних, а також ефективних спеціальних засобів захисту польових культур від комплексу шкідливих організмів.

References

1. DSTU 4138–2002. Nasinnia silskohospodarskykh kultur. Metody vyznachennia yakosti. Kyiv. Derzhspozhyvstandart Ukrainy. 2003.

2. McGuire S and L Sperling. (2011). The links between food security and seed security: facts and fiction that guide response. *Developm Practice* 21: 493 – 508.

3. McGuire S and L Sperling. (2013). Making seed systems more resilient to stress. *Global Environm Change* 23: 644 – 653.

4. McGuire S., L. Sperling. (2015). Seed systems smallholder farmers use. *Food Sec.* DOI 10.1007/s12571-015-0528-8.

5. Robert J. A. Goodland, Watson, C., Ledec, G. (2019). *Integrated Pest Management.*

Environmental Management in Tropical Agriculture. doi: 10.1201/9780429045325-19

6. Setimela, P.S., Monyo, E Bänziger, M. (2004). *Successful Community-Based Seed Production Strategies.* Mexico, D.F.: CIMMYT.

7. Stejskal, V Aulicky, R., Kucerova, Z. (2014). *Pest Control Strategies and Damage Potential of Seed-Infesting Pests in the Czech Stores – a Review.* *Plant Protection Science* 50(4):165–173

8. Tripp, R., Louwaars, N., Eaton, D. (2007). *Plant variety protection in developing countries. A report from the field.* *Food policy* 32: 354 – 371.

ОБОСНОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО МОНИТОРИНГА ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ В СЕМЕНАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

О. Н. Стерликова, Л. В. Гуменюк

Аннотация. В статье проведено исследование по повышению производительности новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур и получения максимальной экономической эффективности является внедрение в производство результатов своевременной экспертизы семян, влияет на ресурсосберегающие элементы технологии их выращивания, способствует совершенствованию систем обработки почвы, оптимизации норм внесения минеральных удобрений, и повышению эффективности применения интегрированных систем защиты растений.

Установлено, что от показателей фитосанитарного и физиологического состояния семян зависит эффективность использования энергонасыщенных, широкозахватной, высокотехнологичной техники, сохранения генофонда, сортов и гибридов. Контроль фитосанитарного состояния семян является важной организационно-технологической составляющей в соблюдении

Стерлікова О. М., Гуменюк Л. В.

оптимальной структуры полевых севооборотов. Исследование степени поражения семян комплексом болезней свидетельствует о важности усовершенствования организации внедрения инновационных технологий с целью обеспечения запланированного урожая и повышения урожайности сортов и гибридов до 90% генофонда, способствует позитивному росту валового сбора растениеводческой продукции в хозяйствах Украины.

Так, целесообразно также отметить, что современные системы защиты сельскохозяйственных культур от вредных видов организмов и охрана окружающей среды с сохранением биологического разнообразия является основой устойчивого развития растениеводства в Украине.

В 2015-2018 гг. Исследованы видовой состав вредных организмов на семенах сельскохозяйственных культур, свидетельствующий о высокой эффективности защитного действия смесей зарегистрированных в Украине препаратов (более 94%) на размножение вредных организмов в посевном материале как основы их развития в период всходов-кущения зерновых колосовых культур с получением дополнительно 35-42% прибавки урожая зерна колосовых культур

Установлено, что применение исследуемых препаратов и коэффициент их эффективного воздействия на вредные виды не зависят от значительных колебаний погодно-климатических факторов. В Степи, Лесостепи и Полесье при применении инсектицидов и их смесей потенциал урожайности сортов зерновых колосовых и гибридов технических культур растет на 32-38% по сравнению с другими технологиями защиты растений.

Ключевые слова: *мониторинг; системы защиты сельскохозяйственных культур; баковые смеси; поражения семян; вредные организмы.*

THE REASONING OF MODERN MONITORING OF HARMFUL ORGANISMS IN THE SEEDS OF AGRICULTURAL CROPS IN THE FOREST REGION OF UKRAINE

O. Sterlicova, L. Gumenyuk

Abstract. *The research carried out on the increase of the productivity of new varieties and hybrids of agricultural crops and the obtaining of maximum economic efficiency is the introduction into production of the results of timely seed examination, which affects the resource-saving elements of the technology of their cultivation, contributes to the improvement of soil cultivation systems, optimization of mineral fertilizer application rates and increase the effectiveness of integrated plant protection systems.*

It is established that from the indicators of the phytosanitary and physiological state of the seed depends on the efficiency of the use of energy-enriched, wide-reaching, high-tech equipment, preservation of the gene pool, sorts and hybrids. The control of the phytosanitary state of the seeds is an important organizational and technological

Стерлікова О. М., Гуменюк Л. В.

component in adhering to the optimal structure of field crop rotation. Investigation of the degree of damage to seeds by a complex of diseases shows the importance of improving the organization of implementation of innovative technologies in order to ensure the planned crop and increase the yield of varieties and hybrids to 90% of the gene pool, which contributes to a positive increase in the gross harvest of crop products in Ukrainian farms.

Therefor thus, it is also worth noting that the modern systems of protection of crops from harmful organisms and the protection of the environment while preserving biodiversity is the basis of sustainable development of crop production in Ukraine.

In 2015-2018, the species composition of harmful organisms on seeds of crops was investigated, which testifies to the high efficiency of protective action of mixtures of registered pesticides in Ukraine (more than 94%) on the propagation of harmful organisms in the seed material as the basis of their development during the emergence-tillering of cereals crops with the addition of 35-42% increase in grain yield.

It is established that the application of the investigated pesticides the coefficient of their effective influence on harmful species does not depend on significant fluctuations of weather-climatic factors. In Steppe, Forest Steppe and Polissya, when using insecticides and their mixtures, the potential of grain crops and hybrids of industrial crop yields increases by 32-38% compared to other plant protection technologies.

Key words: *monitoring; the systems of plant protection; spray mixes; infestation of seeds; pests organisms*