

## ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА ПОШКОДЖЕНІСТЬ КУКУРУДЗИ ЛУСКОКРИЛИМИ ШКІДНИКАМИ

**Капустін С. І.**

Луганський НАУ

**Кузьминський А. В.**

Інститут захисту рослин НААН України

Встановлено, що мінеральні добрива призводять до посилення пошкодженості кукурудзи як стебловим кукурудзяним метеликом, так і бавовникової совкою. Мінімальна доза добрив  $N_{45} P_{30} K_{30}$  кг/га діючої речовини істотного впливу не чинить. Простежується зв'язок між збільшенням пошкодженості шкідниками і подовженням періоду вегетації кукурудзи під впливом добрив.

*кукурудза, кукурудзяний стебловий метелик, бавовникова совка, мінеральні добрива*

Як у світі в цілому, так і в Україні існує тенденція до збільшення посівів кукурудзи. По даних міністерства сільгосполітики площі під кукурудзою в Україні в 2013 р. досягли 4,93 млн. га, що майже в 4 рази перевищує показники 2000 р. Втрати кукурудзи від шкідників і хвороб щорік складають 8 – 12 % урожаю [1], тому надійний захист від шкідливих організмів є важливим резервом збільшення продуктивності полів.

В степовій зоні України в останні роки великої шкоди завдає бавовникова совка *Helicoverpa armigera* Нб., яка сильно пошкоджує качани кукурудзи. Її личинки живляться багатьма рослинами, в тому числі дикорослими, але великої чисельності досягають тільки на посівах культурних рослин. Стебловий кукурудзяний метелик *Ostrinia nubilalis* Нб. представляє внутрішньостеблових шкідників. Шкідник є умовно спеціалізованим, але і він іноді може жити на інших рослинах [2].

Метою наших досліджень є визначення впливу мінеральних добрив на пошкодженість кукурудзи лускокрилими шкідниками для встановлення ролі запобіжних заходів в обмеженні їх чисельності.

Досліди проводились в ННВАК (науково-навчально-виробничий аграрний комплекс) Луганського НАУ «Колос» в 2011 - 2012 рр.

Кукурудза в досліді вирощується по традиційній технології. Сівба проводиться ручними кукурудзяними сівалками з міжряддям 70 см. Ентомологічні спостереження здійснюються відповідно загальноприйнятим методикам [3]. Обліки проводяться шляхом підрахунку пошкоджених шкідниками рослин та подальшого розрахунку їх відсотка з загальної кількості облікованих рослин.

В досліді використовуються гібриди різних груп стиглості: Липовець 225 МВ та Батурін 287 МВ – середньоранні, Красилів 327 МВ – середньостиглий. Досліджували три дози добрив: 1 -  $N_{45} P_{30} K_{30}$ ; 2 -  $N_{60} P_{40} K_{40}$ ; 3 -  $N_{90} P_{60} K_{60}$  кг/га діючої речовини.

**Результати та обговорення.** По результатах обліків простежується вплив різних доз мінеральних добрив на пошкодженість кукурудзи як стебловим метеликом так і бавовниковою совкою.

За аналізом пошкодженості стебловим метеликом гібриду Липовець 225 МВ між контролем та мінімальною дозою добрив різниця математично не обґрунтовується. Достовірна різниця проявляється в варіантах  $N_{60} P_{40} K_{40}$  кг/га д.р. та  $N_{90} P_{60} K_{60}$  кг/га д.р. Пошкодження послідовно збільшується відповідно збільшенню доз добрив.

У гібрида Батури́н 287 МВ при застосуванні мінімальної дози добрив в 2011 р. зростання пошкодження суттєве, а у 2012 р. ні. При збільшенні доз добрив різниці достовірні в порівнянні з контролем та мінімальною дозою. Між збільшеними дозами пошкодження істотно не змінюються.

На гібриді Красилів 327 МВ простежується така ж сама закономірність, як і на гібриді Липовець 225 МВ, тобто пошкодженість достовірно зростає на дозі N<sub>60</sub> P<sub>40</sub> K<sub>40</sub> кг/га д.р і ще більше на дозі N<sub>90</sub> P<sub>60</sub> K<sub>60</sub> кг/га д.р.

Пошкодженість качанів бавовниковою совкою також залежить від дози добрив. У гібрида Липовець 225 МВ починаючи з мінімальної дози добрив збільшується пошкодженість і продовжує зростати при збільшенні дози добрив до N<sub>60</sub> P<sub>40</sub> K<sub>40</sub> кг/га д.р., а на варіанті N<sub>90</sub> P<sub>60</sub> K<sub>60</sub> кг/га д.р. залишається на рівні попереднього.

На гібриді Батури́н 287 МВ зростання пошкодженості при застосуванні N<sub>45</sub> P<sub>30</sub> K<sub>30</sub> кг/га д.р. спостерігається тільки в 2011р. На дозі N<sub>60</sub> P<sub>40</sub> K<sub>40</sub> кг/га д.р. пошкодженість зростає в обидва роки, при посліду́ючій дозі залишається на тому ж рівні.

Гібрид Красилів 327 МВ при мінімальній дозі добрив в 2011 р. пошкоджується в 1,9 рази більше, а в 2012 р. на рівні контролю. Пошкодженість значно збільшуються при обох посліду́ючих дозах добрив, в 1,4 та в 4,4 рази, відповідно.

Дія добрив на рослини у певній мірі залежить від погодних умов. Те, що в 2012 році у деяких випадках змінюється ситуація в порівнянні з 2011 р. може бути зумовлено дуже посушливими умовами року, коли рослини не в повній мірі використовують добрива.

Вплив мінеральних добрив на шкідників різноманітний і дослідити його повністю буває дуже важко. Загально визнаним є те, що під впливом добрив подовжуються (ростягуються) періоди вегетації рослин. В нашому досліді простежується достеменний зв'язок збільшення пошкоджень шкідниками за рахунок подовження періоду вегетації рослин кукурудзи під впливом добрив.

На всіх гібридах добрива призводять до подовження періоду вегетації, в цілому по досліді на 1-7 діб. Природно, таке подовження періоду вегетації збільшує тривалість найбільш вразливих періодів. Критичним для стеблового метелика є період викидання волоті. Бавовникова совка відкладає яйця переважно на приймочки качанів, тому після припинення квітування кукурудза вже не приваблює метеликів бавовникової совки для відкладання яєць. Збільшення тривалості вразливих періодів суттєво впливає на пошкодження кукурудзи шкідниками.

За мінімальної дози добрив період вегетації подовжується до 3 діб і це мало впливає на розвиток шкідників. Збільшення доз добрив сприяє подальшому подовженню періоду вегетації. На середньоранніх гібридах Липовець 225 МВ та Батури́н 287 МВ період вегетації подовжується на 3,5-5 діб, що менше ніж на середньостиглому гібриді Красилів 327 МВ де подовження складає 5-7 діб в залежності від дози добрив.

Відповідно на гібриді Красилів 327 МВ спостерігається найбільше зростання пошкоджень при збільшенні доз добрив. По середньорічним даним, в залежності від дози добрив, пошкодженість стебловим метеликом зростає на гібриді Липовець 225 МВ в 2,3-2,8 рази, на гібриді Батури́н 287 МВ в 2,7-4,1 рази, а на гібриді Красилів 327 МВ в 3,8-4,6 рази. Пошкодженість бавовниковою совкою відповідно зростає, на гібриді Липовець 225 МВ в 3,7-3,8 рази, на гібриді Батури́н 287 МВ в 2,8-2,9 рази, а на гібриді Красилів 327 МВ в 4,1-4,9 рази.

**Висновки.** Встановлено, що оптимізація дози добрив на рівні N<sub>45</sub> P<sub>30</sub> K<sub>30</sub> кг/га діючої речовини стримує розвиток як стеблового метелика, так і бавовникової совки. Подальше збільшення доз добрив призводить до значного посилення шкідливості обох шкідників.

Вважаємо, що посилення асиміляційних процесів та подовження періоду вегетації рослин під впливом великих доз добрив робить їх більш доступними та збільшує тривалість вразливих періодів для відкладання яєць та живлення гусені шкідників на рослинах кукурудзи.

Пошкодженість кукурудзи лускокрилими шкідниками під впливом добрив,  
Луганський НАУ

Дози добрив, кг/га д.р.	Гібриди	Пошкоджено стебел кукурудзяним метеликом, %			Пошкоджено качанів бавовниковою совкою, %			Період вегетації, днів			Подовження періоду вегетації, днів		
		2011 р.	2012 р.	серед-нє	2011 р.	2012 р.	серед-нє	2011 р.	2012 р.	серед-нє	2011 р.	2012 р.	серед-нє
Без добрив (контроль)	Липовець 225 МВ	2,8	2,8	2,8	22,2	10,0	16,1	107	-	96	-	101,5	-
	Батурін 287 МВ	0,6	3,9	2,3	30,0	12,2	21,1	109	-	100	-	104,5	-
	Красилів 329 СВ	1,1	2,2	1,7	18,9	11,7	15,3	114	-	103	-	108,5	-
N <sub>45</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	Липовець 225 МВ	4,4	4,4	4,4	38,8	24,5	31,7	109	2	97	1	103	1,5
	Батурін 287 МВ	3,3	3,3	3,3	48,3	11,7	30,0	111	2	101	1	106	1,5
	Красилів 329 СВ	3,2	2,8	3,0	35,0	13,9	24,5	117	3	105	2	111	2,5
N <sub>60</sub> P <sub>40</sub> K <sub>40</sub>	Липовець 225 МВ	5,6	7,2	6,4	58,3	59,4	58,9	111	4	99	3	105	3,5
	Батурін 287 МВ	5,6	6,7	6,2	61,7	58,9	60,3	113	4	103	3	108	3,5
	Красилів 329 СВ	6,1	6,7	6,4	68,9	55,0	62,0	120	6	107	4	113	5
N <sub>90</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	Липовець 225 МВ	8,3	7,2	7,8	60,6	61,7	61,2	112	5	100	4	106	5
	Батурін 287 МВ	10,0	8,9	9,5	60,0	58,9	59,5	114	5	104	4	109	4,5
	Красилів 329 СВ	7,2	8,3	7,8	73,3	61,3	67,3	121	7	109	6	115	6,5
НІР <sub>05</sub> , %		1,84	2,43	2,09	4,44	6,13	13,94	-	-	-	-	-	-

### **Список використаних джерел**

1. Справочник по борьбе с вредителями, болезнями и сорняками сельскохозяйственных культур / Под. Ред. П.И. Сусидко, Г.В. Грисенко. – 2 –е изд., перераб. И доп. – Днепропетровск : Проминь, 1976. – 208 с.
2. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. В 3 т. / Под ред. В.П. Васильева. – 2 – е изд., перераб. – К.: Урожай, 1987 – 1989.-547 с.
3. Облік шкідників та хвороб сільськогосподарських культур / В.П. Омелюта, І.В. Григорович, В.С. Чабан та ін.; Под. ред. В.П. Омелюти. – К.: Урожай, 1986. – 296 с.

### **References**

1. Handbook on pest, disease and weed control of agricultural plants / Ed. by P.I. Susidko, G.V. Grysenko. 2<sup>nd</sup> enlarged and corrected edition. Dnepropetrovsk. Promin. 1976. 208.
2. Pests of agricultural crops and forest plantations. in Vol. 3 / Ed. by V.P. Vasyliiev. 2<sup>nd</sup> revised edition. – Kiev: Urozhay. 1987-1989. 547.
3. Accounting of pests and diseases of agricultural plants /V.P.Omelyuta, I.V.Grygorovych, V.S. Chaban et al.; Ed. by V.P.Omelyuta. Kiev: Urozhay. 1986. 296.

## ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПОВРЕЖДЕННОСТЬ КУКУРУЗЫ ЧЕШУЕКРЫЛЫМИ ВРЕДИТЕЛЯМИ

*Капустин С. И.,*

Луганский НАУ

*Кузьминский А. В.*

Институт защиты растений НААН Украины

*кукуруза, кукурузный стеблевой мотылек, хлопковая совка, минеральные удобрения*

Установлено, что минеральные удобрения приводят к усилению поврежденности кукурузы как стеблевым кукурузным мотыльком, так и хлопковой совкой. Минимальная доза удобрений  $N_{45}P_{30}K_{30}$  кг/га действующего вещества существенного влияния не оказывает. Прослеживается связь между увеличением поврежденности вредителями и удлинением периода вегетации кукурузы под влиянием удобрений.

**Целью** исследований является определение влияния минеральных удобрений на поврежденность кукурузы чешуекрылыми вредителями для определения роли превентивных мер в ограничении их численности.

Опыты проводились в ННВАК (научно-учебно-производственный аграрный комплекс) Луганского НАУ «Колос» в 2011 - 2012 гг.

Кукуруза в опытах выращивалась по традиционной технологии. Сев проводится ручными кукурузными сеялками с междурядьем 70 см. Энтомологические наблюдения осуществляются в соответствии общепринятым методикам [3]. Учеты проводятся путем подсчета поврежденных вредителями растений и дальнейшего расчета их процента из общего числа учтенных растений.

В опыте используются гибриды разных групп спелости: Липовец 225 МВ и Батурин 287 МВ - среднеранние, Красилов 327 МВ - среднеспелый. Исследовали три дозы удобрений: 1 -  $N_{45} P_{30} K_{30}$ ; 2 -  $N_{60} P_{40} K_{40}$ ; 3 -  $N_{90} P_{60} K_{60}$  кг / га действующего вещества.

Действие удобрений на растения в определенной степени зависит от погодных условий. То, что в 2012 году в некоторых случаях меняется ситуация по сравнению с 2011 годом, может быть обусловлено очень засушливыми условиями года, когда растения не в полной мере используют удобрения.

Влияние минеральных удобрений на вредителей разнообразно и исследовать его полностью бывает очень трудно. Общепризнанным является то, что под влиянием удобрений удлиняются (растягиваются) периоды вегетации растений. В нашем опыте прослеживается связь увеличения повреждений вредителями за счет удлинения периода вегетации растений кукурузы под влиянием удобрений.

На всех гибридах удобрения приводят к удлинению периода вегетации, в целом по опыту на 1-7 суток. Естественно, такое удлинение периода вегетации увеличивает продолжительность наиболее уязвимых периодов. Критическим для стеблевого мотылька является период выбрасывания метелки. Хлопковая совка откладывает яйца преимущественно на рыльца початков, поэтому после прекращения цветения кукуруза уже не привлекает бабочек хлопковой совки для откладывания яиц. Увеличение продолжительности уязвимых периодов существенно влияет на повреждение кукурузы вредителями.

**Выводы.** Установлено, что оптимизация дозы удобрений на уровне  $N_{45} P_{30} K_{30}$  кг/га действующего вещества сдерживает развитие как стеблевой бабочки, так и хлопковой совки. Дальнейшее увеличение доз удобрений приводит к значительному усилению вредности обоих вредителей.

Считаем, что усиление ассимиляционных процессов и удлинение периода вегетации растений под воздействием больших доз удобрений делает их более доступными и увеличивает продолжительность уязвимых периодов для откладывания яиц и питание гусениц вредителей на растениях кукурузы.

## IMPACT OF MINERAL FERTILIZERS ON DAMAGE OF CORN BY LEPIDOPTERAN PESTS

*Kapustin S.I.*

Lugansk NAU

*Kuzmynskyy A.V.*

Institute of Plant Protection NAAS of Ukraine

*corn, corn borer, cotton bollworm, mineral fertilizers*

It was established that mineral fertilizers resulted in an increase in damage of corn both by corn borer and by cotton bollworm. The minimum dose of fertilizer  $N_{45}P_{30}K_{30}$  kg of the active ingredient/ha had no significant impact. A correlation between increase in pest-caused damage and prolongation of corn vegetational season under the influence of fertilizers was observed.

The study purpose was estimation of influence of mineral fertilizers on damage of corn with lepidopteran pests to determine a role of preventive measures in limitation of their numbers.

The experiments were conducted at the research/educational/industrial agrarian complex “Kolos” of Lugansk NAU in 2011 - 2012.

Corn in the experiments was grown according to the traditional technology. Sowing was carried out with hand-operated corn seeders with row spacing of 70 cm. Entomological surveillance was carried out in accordance with the conventional methods [3]. Pest-damaged plants were counted, and then their percentage of the total number of plants recorded was calculated.

In the experiment hybrids belonging to different groups of ripeness were used: Lipovets 225 MV and Baturin 287 MV are middle-early, Krasilov 327 MV is mid-ripening. Three doses of fertilizers:  $N_{45} P_{30} K_{30}$ ; 2 -  $N_{60} P_{40} K_{40}$ ; 3 -  $N_{90} P_{60} K_{60}$  kg of the active ingredient / ha were tested.

Fertilizer influence on plants to a certain degree dependent on the weather conditions. The fact that in 2012, in some cases, the situation changed as compared to the year 2011 may be attributed to very dry conditions in that year, when plants could not make full use of fertilizers.

Influence of mineral fertilizers on pests is diverse, and it can be very difficult to fully explore it. It is widely recognized that under the influence of fertilizers growing seasons of plants lengthen (stretch). In our experience, a relationship with increasing pest damage due to lengthening of the growing season of corn plants under the influence of fertilizers was observed.

In all the hybrids fertilizers led to a lengthening of the growing season, generally by 1-7 days within 1 experiment. It is natural that such a lengthening of the growing season increases the duration of the most vulnerable periods. The tassel period is crucial to corn borer. Cotton bollworm butterflies lay eggs mainly on ear stigma, so after the cessation of flowering corn no longer attracts cotton bollworm butterflies to lay their eggs. Longer vulnerable periods significantly contribute to pest-caused damage of corn.

Conclusions. It was found that the optimization of the fertilizer dose at  $N_{45} P_{30} K_{30}$  kg of the active ingredient / ha inhibited the development of both corn borer and cotton bollworm. Further increase in fertilizer doses led to a considerable enhancement in harmfulness of the both pests.

We believe that enhancement in assimilation processes and lengthening of the growing season of plants under the influence of large doses of fertilizers make them more accessible to pests and extend the duration of vulnerable periods, allowing butterflies to lay eggs and caterpillars to feed on corn plants.