





**Таблиця 1.** Кількість бур'янів у посівах кукурудзи на зерно (шт./м<sup>2</sup>) залежно від внесених гербіцидів (середнє за 2009-2013 рр.)

Варіант	На початку вегетації					Перед збиранням врожаю				
	проса	злакових	дво-літніх ма- ло-річних	корене- паросткових	всіх з просом	проса	злакових	дво-літніх ма- ло-річних	корене- паросткових	всіх з просом
1 млн./га										
Контроль	27,7	191,0	43,0	3,3	265,0	28,1	158,4	33,1	4,6	224,2
Харнес, 2,5 л/га	12,9	20,8	3,6	3,1	40,4	15,2	13,7	3,4	5,2	37,5
Люмакс, 3,5 л/га	26,3	50,2	2,7	2,5	81,7	25,1	40,8	1,0	3,4	70,3
Мілагро, 1 л/га	8,6	71,8	4,7	3,0	88,1	5,9	50,0	4,3	4,6	64,8
3 млн./га										
Контроль	84,1	218,3	31,0	2,4	335,8	86,9	155,6	23,5	1,6	267,6
Харнес, 2,5 л/га	45,4	24,1	2,9	2,9	75,3	45,4	12,8	2,5	3,5	64,2
Люмакс, 3,5 л/га	78,3	47,6	0,9	1,3	128,1	80,6	27,4	0,6	2,2	110,8
Мілагро, 1 л/га	32,1	66,4	4,1	1,9	104,5	19,0	56,7	5,6	2,6	83,9
5 млн./га										
Контроль	126,3	269,4	40,5	2,6	438,8	179,2	171,6	33,4	2,8	387,0
Харнес, 2,5 л/га	55,8	17,3	3,3	2,1	78,5	62,0	7,6	1,7	3,1	74,4
Люмакс, 3,5 л/га	122,1	60,7	0,5	2,2	185,5	116,1	24,7	0,3	2,4	143,5
Мілагро, 1 л/га	64,2	74,6	8,5	3,5	150,8	33,9	64,1	6,2	5,9	110,1

У варіанті з люмаксом в середньому по фонам забур'яненості і строкам обліків загинув загибель злакових однорічних і дводольних малорічних становила відповідно 79 і 97 %. На просо цей гербіцид діяв дуже слабко і його загинув становила лише 12 %. Знижувалась маса злакових однорічних і дводольних малорічних бур'янів відповідно на 70 і 94 %, а проса – на 26 %. Невисокий рівень забур'яненості коренепаростковими бур'янами і нерівномірний їх розподіл на дослідному полі не дали змоги достовірно встановити вплив харнесу, мілагро і люмаксу на ці види.

Загальний рівень забур'яненості в досліді (звичайні бур'яни + просо) в його кількісному вимірі був найнижчим на варіанті з харнесом. У дії ж на масу бур'янового компоненту агрофітоценозу найефективнішим був мілагро. Люмакс же в обох випадках значно поступався вищевказаним гербіцидам (табл. 2). При загальній оцінці фітотоксичного впливу гербіцидів на бур'яни більш важливим показником є зниження їх маси, ніж кількості, а тому можна вважати, що мілагро краще контролював гербологічну ситуацію порівняно з харнесом, тим більше з люмаксом. Проведені п'ятирічні дослідження не дали змогу виявити чітких закономірностей в зміні ефективності гербіцидів у контролюванні бур'янів залежно від їх щільності. Можливо лише говорити про деяку тенденцію зменшення токсичного впливу цих препаратів на бур'яни при зростанні їх кількості. Так середнє зниження ефективності трьох препаратів в дії на кількість і масу бур'янових рослин становило на фоні 1, 3 і 5 млн. шт. проса відповідно 71, 69 і 66 %.

**Таблиця 2.** Сира маса бур'янів перед збиранням урожаю кукурудзи на зерно (середнє за 2009–2013 рр.)

Варіант	Сира маса бур'янів, г/м <sup>2</sup>				
	проса	злакових просовидних	дводольних малорічних	корене- паросткових	всіх
1 млн./га					
Контроль	328	585	162	83	1158
Харнес, 2,5 л/га	183	88	64	64	399
Люмакс, 3,5 л/га	364	232	2	32	630
Мілагро, 1 л/га	25	139	8	31	203
3 млн./га					
Контроль	732	399	103	17	1251
Харнес, 2,5 л/га	441	63	20	49	573
Люмакс, 3,5 л/га	654	100	0,4	25	779
Мілагро, 1 л/га	11	79	18	0,2	108
5 млн./га					
Контроль	925	364	137	43	1469
Харнес, 2,5 л/га	522	49	18	38	627
Люмакс, 3,5 л/га	718	88	0,2	32	838
Мілагро, 1 л/га	119	169	14	46	348

Ефективність гербіцидів значною мірою залежала від суми опадів, які випадали в наступні 20 днів після сівби. Так, в 2011 р., коли сума опадів за цей період становила 18 мм, зниження загальної маси бур'янів перед збиранням урожаю у варіанті з харнесом становило 33 %. При більш інтенсивних опадах (27 мм) в наступному 2012 р. цей показник піднявся до 57 %. В інші три роки досліджень при середній сумі опадів за вказаний двадцятиденний період 40 мм маса бур'янів під впливом харнесу знижувалась на 74 %. Приблизно таким же чином від кількості опадів залежала ефективність і ґрунтово-післясходового гербіциду люмаксу. Гербіцидна активність післясходового гербіциду мілагро в значно меншій мірі була пов'язана з опадами в перші дні післяпосівного періоду. Так, в 2011 р. зниження загальної маси бур'янів становило 68 %, а в інші більш зволожені роки цей показник коливався в межах від 80 до 93 %.





4. Рибіна В.М. Ефективність гербіциду хармоні та його суміші з кремнійорганічною сполукою в посівах кукурудзи / В.М. Рибіна // Вісник аграрної науки. – 2001. – №6. – С. 30–31.
5. Зуза В.С. Особливості технології вирощування кукурудзи на зерно залежно від стану забур'яненості поля / В.С. Зуза // Збірник наукових праць Інституту землеробства Української академії аграрних наук (спецвипуск). – К. ЕКМО, 2004. – С.132–138.
6. Hoffman D., Javy T. Plant competition for atrazine // Weed Science. – 1978. – 26,1. – P. 94–99.
7. Winkle M. Effects of densite on herbicide absorption and bioactivity // Weed Science. – 1981. – 29, 4. – P. 29–30.
8. Никитин В.В. Сорные растения флоры СССР / В.В. Никитин. – Л. : Наука, 1983. – 453 с.
9. Немченко В.В. Для защиты зерновых культур / В.В. Немченко, Н.П. Рыбина, Л.Д. Рыбина // Защита и карантин растений. – 2004. – №10. – С.30–31.
10. Зуза В.С. Некоторые математические модели зависимости между засоренностью и урожаем культурных растений (на примере проса) / В.С. Зуза // Биологические науки.– 1975. – № 6. – С. 129–135.

### References

1. Jerebko VM, Stirskij OA, Kotous OM. The efficient herbicide. Quarantine and plant protection. 2010. 11: 25–26.
2. Zadorojnyj VS, Movchan IV. Weeds in maize sowings. Quarantine and plant protection. 2012. 2: 6–11.
3. Zuza VS, Gutyanskij RA. Divergent system of weed control in maize sowings. Kharkiv, 2013. 31.
4. Rybina VM. The effectiveness of the herbicide harmoni and its mix with organosilicon composition in maize sowings. Visnyk agrarnoji nauki. 2001. 6: 30–31.
5. Zuza VS. Technological peculiarities of maize growing on grains depending on a field pollution. Collection of scientific papers of the Institute of Agriculture of the Ukrainian Academy of Agrarian Sciences (Special Edition). – Kyiv. EKMO, 2004. 132–138.
6. Hoffman D, Javy T. Plant competition for atrazine. Weed Science. 1978. 26 (1): 94–99.
7. Winkle M. Effects of densite on herbicide absorption and bioactivity. Weed Science 1981. 29 (4): 29–30
8. Nikitin VV. Weeds in the flora of Soviet Union. L.: Science, 1983. 453.
9. Nemchenko VV, Rybina NP, Rybina LD. For protection of the cereal cultivation. Protection and plant quarantine. 2004. 10: 30–31.
10. Zuza VS. Some mathematical models of dependence between pollution and harvest cultivated plants (with an example of millet). Biological sciences. 1975. 6: 129–135.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДОВ РАЗНОГО ХАРАКТЕРА ДЕЙСТВИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ЗАСОРЕННОСТИ

*Зуза В.С., Гутянский Р.А.*

Институт растениеводства им. В.Я. Юрьева НААН

*кукуруза, эффективность гербицидов, уровень засоренности*

Приведены результаты пятилетних исследований эффективности в посевах кукурузы на зерно гербицидов различного характера действия: почвенного (харнес), почвенно-послевсходового (люмакс) и послевсходового (милагро). Гербициды изучали на трех уровнях засоренности, которые создавали подсевом проса посевного. При росте засоренности проявляется тенденция к снижению гербицидной активности, а также падение хозяйственной эффективности препарата.

Среди проблематики гербологии остаются почти неизученными вопросы эффективности гербицидов в зависимости от уровня засоренности полей. Поэтому в течении 2009-2013 гг. в двухфакторном опыте в посевах кукурузы была изучена эффективность гербицидов разного характера действия.

Фактором А в опыте служили три уровня засоренности, которые создавались путем высева проса посевного перед предпосевной культивацией из расчета 1,3 и 5 млн. зерен на гектар. Просо посевное моделировало так называемые просовидные сорняки, которые в условиях Украины доминируют на полях. Фактор В (гербициды) включал контроль (отсутствие гербицидов) и препараты разного характера действия: почвенного – харнес, послевсходового – милагро и почвенно-послевсходового – люмакс. Первый гербицид в норме 2,5 л/га вносили сразу после высева кукурузы, а милагро в норме 1 л/га и люмакс в норме 3,5 л/га в фазе 3-5 листьев у культуры.

В среднем по фонам засоренности и двум срокам учета харнес вызывал гибель злаковых однолетних и двудольных малолетних сорняков соответственно на 92 и 91 %. Для милагро эти показатели составляли соответственно 66 и 83 %, а для люмакса – 79 и 97 %. Гибель проса под влиянием харнеса, милагро и люмакса составила соответственно 52, 70 и 12 %. В целом снижение численности всех сорняков и проса на вариантах с харнесом, милагро и люмаксом достигало соответственно 81, 69, 63 %.

Однако, при общей оценке фитотоксического действия гербицидов на сорняки более важным показателем является снижение их массы, чем количества. В этом отношении милагро более эффективно контролировал гербологическую ситуацию, чем другие препараты. Перед уборкой урожая снижение общей массы сорняков, включая просо, на вариантах с милагро составило 83, харнесом – 59 и люмаксом – 42 %.

При увеличении плотности сорняков проявляется некоторая тенденция снижения эффективности химической прополки. Среднее снижение количества и массы сорняков составляло на фоне 1,3 и 5 млн./га проса соответственно 71,69 и 66 %.

Наибольшую прибавку урожайности кукурузы на зерно обеспечил милагро 2,35 т/га. Второе и третье места делили соответственно харнес и люмакс: приросты урожая составляли 1,75 и 1,24 т/га. По мере увеличения уровня засоренности прибавки урожая возрастали и составляли на вариантах с 1,3 и 5 млн./га соответственно 108, 118 и 163 % по отношению к контролю. Но абсолютные размеры прибавок практически не изменялись и находились в пределах 1,69 – 1,84 т/га.

## **EFFICACY OF HERBICIDES WITH DIFFERENT MODES OF ACTION, DEPENDING ON A LEVEL OF WEED INFESTATION**

*Zuza V.S, Gutiansky R.A.*

Plant Production Institute nd. a V.Ya. Yuryev of NAAS, Kharkiv, Ukraine

*corn, efficacy of herbicides, level of weed infestation*

The results of five years of studying efficacy of herbicides with different mode of action in corn crops grown for grain: soil-applied (Harnes), soil-applied/post-emergent (Lumax) and post-emergent (Milagro) are presented. Herbicides were studied at three levels of weed infestation that were generated by complementary seeding broomcorn millet. As weed infestation grows, a downward trend in herbicidal activity as well as a decline in economical effectiveness of the preparation are observed.

Issues of efficacy of herbicides depending on weed infestation level of fields remain almost unstudied in herbology. Hence, in 2009-2013 efficacy of herbicides with different modes of action in corn crops was estimated in a two- factor experiment.

Factor A was three weed infestation levels generated by sowing broomcorn millet prior to pre-sowing cultivation in the amount of 1, 3 and 5 million seeds per hectare. Broomcorn millet simulated so-called millet-like weeds dominating in Ukrainian fields. Factor B (herbicides) included control (no herbicides) and preparations with different mode-of -action: soil-applied Harnes, post-emergent - Milagro and soil-applied/post-emergent - Lumax. Harnes at the dose of 2.5 L / ha was applied immediately after sowing corn, and Milagro at the dose of 1 L/ha and Lumax at the dose of 3.5 L/ha was applied in the phase of 3-5 leaves.

On average across the infestation backgrounds and two accounting periods Harnes led to mortality of annual gramineous plants and dicotyledonous perennial weeds by 92% and 91 %, respectively. As to Milagro these parameters were 66% and 83 %, respectively, and for Lumax – 79% and 97 %, respectively. Mortality of miller under influence of Harnes, Milagro and Lumax was 52, 70 and 12 %, respectively. In general reduction in numbers of all weeds and millet across variants with Harnes, Milagro and Lumax amounted to 81, 69 and 63 %, respectively.

However, for the integral estimation of herbicide phytotoxic activity on weeds, decrease in their weight is more important than that in their amount. In this regard Milagro controlled the herbological situation more effectively than the other preparations. Before harvesting the decrease in the total weed weight, including millet, was 83, 59 and 42 % across the variants with Milagro, Harnes and Lumax, respectively.

As density of weeds augments, a downward trend in the efficacy of chemical weeding was seen. The average reduction in the numbers and weight of weeds was 71, 69 and 66 % on the backgrounds of 1, 3 and 5 million millet seeds/ha, respectively.

The biggest gain in corn yield grown for grain was provided by Milagro: 2.35 t/ ha. The second and the third places were shared by Harnes and Lumax: the gain in yield was 1.75 and 1.24 t /ha, respectively. As the infestation level increased, the gain in yield rose and amounted to 108, 118 and 163 % related to the control in the variants with 1, 3 and 5 million millet seeds /ha, respectively. But the absolute values of gain were almost unchanged and remained in the limits of 1.69 - 1.84 t/ha.