

**Results of the investigation.** With the help of conducted researches was found the benefits of treatment with antimicrobial substances of cherry and preservation of their quality in modified gaseous atmosphere. Weight loss of the fruits processed by alcohol and solution of sodium benzoate and sorbic acid decreased by 20%, by citric acid – 40% compared to untreated fruits in plastic bags. Commercial yield with the processing by aqueous solution 0,7% of sodium benzoate, 0,5% of sorbic, 0,4% of citric acid amounted 81,0-82,3%.

**Conclusions.** Treatment of cherries with 0,4% solution of citric acid and storage in modified gaseous atmosphere is the most effective of the studied antimicrobial agents and contributes to the preservation of market condition of fruits on the level of 82,3% and reduces the losses by 40%.

**Key words:** market condition, mass loss, fruits of cherry.

**УДК 632.51:633.15:631.582:631.51**

## **ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ ТА УРОЖАЙНІСТЬ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД РОЗМІЩЕННЯ В СІВОЗМІНІ ТА ЗАХОДІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ**

**О.Б. Карнаух, кандидат сільськогосподарських наук  
Уманський національний університет садівництва**

*Наведено дані стосовно впливу попередників та заходів основного обробітку ґрунту на формування забур'яненості посівів і урожайності кукурудзи в умовах правобережного Лісостепу України.*

**Ключові слова:** сівозмінна, кукурудза, обробіток ґрунту, забур'яненість, урожайність.

Протягом останніх років склався значний попит на зерно кукурудзи як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. Це в свою чергу стимулює сільськогосподарські формування до суттєвого зростання площ, що відводяться під кукурудзу. Проте необґрунтоване їх збільшення призводить до небажаних наслідків через неможливість забезпечення кукурудзи найкращими попередниками, що зумовлює зростання забур'яненості посівів, а в результаті знижується врожайність та зростають затрати на її вирощування [1, 2].

Питання вибору оптимальних попередників та основного обробітку ґрунту вивчалось багатьма науковцями, але і на даний час воно залишається вкрай дискусійним. Так, значне коливання показників забур'яненості посівів та врожайності кукурудзи в дослідженнях М.С.Шевченко, О.М.Шевченко та М.С.Парлікокошко [3] було наслідком впливу попередників. При використанні в якості попередників кукурудзи і соняшнику, порівняно з пшеницею озимою рівень забур'яненості посівів кукурудзи зростав в 1,8–2,4 рази, при цьому врожайність в повторних посівах знизилась до 63 ц/га, а після соняшнику до 57 ц/га, в той час коли при вирощуванні кукурудзи після пшениці озимої врожайність її становила 103 ц/га.

Забур'яненість посівів кукурудзи залежала від попередників та основного обробітку ґрунту і в дослідженнях В.І. Олесенка [4]. Так, найменша кількість

бур'янів відмічалася після буряків цукрових – 8,8 шт./м<sup>2</sup>, що менше ніж після пшениці озимої на 13,7%, та після ячменю – 27,9% і майже у 2,0 – 2,5 рази нижче за кількість бур'янів після кукурудзи на зерно. Кращим попередником для кукурудзи, яка вирощувалася на зерно як на удобреному, так і на неудобреному фоні, виявилась пшениця озима. Запровадження мінімальних обробітків ґрунту призводило до значного збільшення кількості бур'янів в посівах досліджуваної культури.

В дослідженнях кафедри загального землеробства Уманського ДАУ [5] у посівах кукурудзи в ланці горох – пшениця озима – кукурудза було 29,8 шт./м<sup>2</sup> бур'янів, а в посівах третьої кукурудзи в ланці кукурудза – кукурудза – кукурудза в середньому за чотири роки забур'яненість була вищою більше ніж у три рази і досягала 94,2 шт./м<sup>2</sup>. Таке значне підвищення забур'яненості повторних посівів відбувалося за рахунок просовидних бур'янів – плоскухи звичайної, мишіїв сизого та зеленого. Тому важливим елементом наших досліджень було встановлення впливу попередників на фоні різних систем обробітку ґрунту на забур'яненість посівів та урожайність кукурудзи.

**Методика досліджень.** Вивчення цього питання проводилось в стаціонарному досліді з п'ятипільними сівозмінами з різним насиченням культурами звичайного рядкового та широкорядного способів сівби який був закладений на чорноземі опідзоленому дослідного поля Уманського національного університету садівництва. Попередниками кукурудзи були пшениця озима, ячмінь ярий та сама кукурудза. Фонами обробітку була традиційна оранка та плоскорізне розпушування ґрунту на глибину 25 – 27 см.

Облік забур'яненості проводили кількісним методом на початку, в середині та в кінці вегетації, а урожай кукурудзи з облікової площі збирали вручну.

**Результати досліджень.** В наших дослідженнях (табл. 1) попередники кукурудзи мали помітний вплив на забур'яненість посівів досліджуваної культури. Так, на початку вегетації в середньому за роки досліджень забур'яненість посівів кукурудзи на фоні оранки коливалась в межах 76,9 – 103 шт./м<sup>2</sup>. Найменше бур'янів відмічалось при розміщенні кукурудзи після пшениці озимої. Незначне збільшення (6,0 шт./м<sup>2</sup>) було відмічене при розміщенні кукурудзи після ячменю ярого, а найбільша кількість бур'янів у досліді в цей час відмічалась при вирощуванні кукурудзи у повторних посівах. При цьому кількість бур'янів по відношенню до контролю зросла на 26,1 шт./м<sup>2</sup>. На наш погляд основною причиною такого зростання є більша кількість бур'янів в посівах такого попередника, а також те, що після збирання кукурудзи не залишалось часу для проведення ефективної боротьби з бур'янами в післязбиральний період.

В досліді відмічалось і збільшення кількості багаторічних бур'янів, зокрема осотів, при розміщенні кукурудзи в повторних посівах. На наш погляд це також зумовлювалось добрим ростом і розвитком цих бур'янів в посівах попередника.

До середини вегетації кукурудзи кількість бур'янів знизилась приблизно вдвічі і залежно від варіанту досліді їх нараховувалось на рівні 40,3 – 51,5 шт./м<sup>2</sup>. Таке зниження відбувалось завдяки проведенню міжрядних обробітків та зростанню фітоценотичної здатності кукурудзи на більш пізніх етапах свого росту і розвитку. При цьому спостерігалися все ті ж закономірності, що й на початку вегетації, коли найбільше бур'янів знову ж відмічалось при вирощуванні

кукурудзи в повторних посівах, дещо менше бур'янів було при розміщенні досліджуваної культури після ячменю ярого, а найменше – у контролі.

### 1. Кількість бур'янів в посівах кукурудзи після різних попередників на фоні оранки, шт./м<sup>2</sup> (середнє за 2010 – 2013 рр.)

Попередники	Період визначення					
	початок вегетації		середина вегетації		кінець вегетації	
	Всіх	в.т.ч. багаторічних	Всіх	в.т.ч. багаторічних	Всіх	в.т.ч. багаторічних
Оранка						
Пшениця озима	76,9	2,1	40,3	1,8	37,9	1,8
Ячмінь ярий	83,9	2,4	43,6	1,7	39,6	1,9
Кукурудза	103	3,0	51,5	2,2	46,0	2,2
Плоскорізне розпушування ґрунту						
Пшениця озима	101	2,3	54,3	2,1	45,3	2,2
Ячмінь ярий	113	2,5	59,5	2,2	51,8	2,3
Кукурудза	153	2,8	70,5	2,7	61,2	2,5

В кінці вегетації досліджуваної культури забур'яненість посівів кукурудзи в середньому за три роки досліджень була практично такою ж як і в середині вегетації. Зумовлено це було зростанням забур'яненості посівів в кінці вегетації 2012 року, яке було спричинене випаданням опадів у цей час.

Дещо по іншому складалась забур'яненість посівів кукурудзи після різних попередників на фоні плоскорізного розпушування ґрунту. Спільним для всіх досліджуваних варіантів було значне збільшення кількості бур'янів порівняно з їх кількістю на фоні оранки, яке зумовлювалось локалізацією свіжо дозрілого насіння бур'янів у верхньому 10-сантиметровому шарі ґрунту. Так, кількість бур'янів після різних попередників на фоні плоскорізного розпушування ґрунту коливалась на початку вегетації середньому за роки досліджень в межах 101 – 153 шт./м<sup>2</sup>. Найменше бур'янів відмічалось при вирощуванні кукурудзи після пшениці озимої. Як і на фоні плоскорізного розпушування ґрунту спостерігалось значне збільшення кількості малорічних бур'янів при розміщенні кукурудзи після ячменю ярого та, особливо, в повторних посівах. На наш погляд таке різке зростання можна пояснити тим, що не все свіжо дозріле насіння бур'янів проростало в післяжнивний період через наявність періоду спокою насіння у багатьох видів бур'янів. Натомість воно масово проростало на наступний рік, спричиняючи значний рівень забур'яненості посівів на початку її вегетації.

В середині вегетації кількість бур'янів помітно знизилась у всіх варіантах дослідження, що зумовлювалось проведенням обробітків при догляді за посівами. Проте і в цей період визначення найвищий рівень забур'яненості відмічався при вирощуванні кукурудзи у повторних посівах, а найменший в разі її вирощування після пшениці озимої. Проміжне місце при цьому посідав варіант з використанням в якості попередника кукурудзи ячменю ярого. Аналогічно складалась ситуація із забур'яненістю і в кінці вегетації.

Отже, проведені нами дослідження свідчать про те, що найменше бур'янів в посівах кукурудзи на обох фонах досліджень відмічалось при розміщенні

кукурудзи після пшениці озимої, що зумовлювалось високою фітоценотичною здатністю попередника. Незначне збільшення відмічалось при розміщенні досліджуваної культури після ячменю ярого та значне зростання кількості бур'янів у повторних посівах і, особливо, на фоні плоскорізного розпушування ґрунту, що свідчить про недоцільність такого розміщення.

Рівень врожайності сільськогосподарських культур залежить від багатьох факторів, основними з яких є: погодні умови, що складаються протягом вегетації культури, забезпечення водою і поживою, рівнем агротехніки, тощо. Присутність бур'янів в посівах негативно впливає на водний і поживний режими, а тому помітний вплив на врожайність кукурудзи в нашому досліді також мали і попередники досліджуваної культури впливаючи по-різному на її забур'яненість (табл. 2). Так, в середньому за три роки досліджень врожайність кукурудзи в досліді на фоні оранки становила 55,6 – 64,5 ц/га. Незначне зниження після всіх попередників відмічалось за плоскорізного розпушування ґрунту, де врожайність залежно від варіанту становила 51,9 – 61,4 ц/га. На наш погляд основною причиною зниження врожайності на фоні плоскорізного розпушування ґрунту був помітно вищий рівень забур'яненості посівів, який на цьому фоні відмічався впродовж всієї вегетації кукурудзи.

Незначне зниження врожайності кукурудзи в досліді на обох фонах відмічалось в разі використання ячменю ярого в якості попередника кукурудзи, порівняно з контрольним варіантом. При цьому протягом усіх років досліджень це зниження було неістотним.

## 2. Врожайність кукурудзи за її розміщення після різних попередників

Рік дослідження	Попередники			НІР <sub>05</sub>
	Пшениця озима	Ячмінь ярий	Кукурудза	
Оранка				
2011	70,8	68,1	61,3	5,8
2012	50,2	46,3	42,8	4,1
2013	72,4	70,3	62,8	5,3
Середнє	64,5	61,6	55,6	
Плоскорізне розпушування				
2011	67,1	65,3	54,6	6,6
2012	48,4	45,2	40,4	4,8
2013	68,7	64,3	60,7	5,1
Середнє	61,4	58,3	51,9	

При вирощуванні кукурудзи в повторних досліджень впродовж трьох років досліджень спостерігалось істотне зниження врожайності кукурудзи на обох фонах досліджень, що свідчить про недоцільність такого розміщення.

Значний вплив на формування врожаю кукурудзи мали погодні умови. Так, мала кількість опадів, та висока температура повітря, що відмічалась у 2012 році призвела до значного зниження врожаю досліджуваної культури у всіх варіантах порівняно з іншими двома роками досліджень.

**Висновки.** Результати проведених нами досліджень засвідчують, що кращими попередниками для кукурудзи на зерно в зоні південного Лісостепу України є зернові колосові попередники незалежно від заходів основного

обробітку ґрунту. Вирощування ж кукурудзи в повторних посівах супроводжується значним зростанням забур'яненості посівів, а як наслідок зниженням врожайності досліджуваної культури. Тому таке розміщення є недоцільним.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Єщенко В.О. Сівозміни лісостепової зони / В.О.Єщенко, В.П. Опришко, П.Г. Копитко; За ред. В.О. Єщенка. — Умань, 2007. — 176 с.
2. Єщенко В.О. Умови вирощування і продуктивність кукурудзи залежно від попередників на півдні Лісостепової зони України // Степове землеробство. — Вип. 28. — К.: Урожай, 1994. — С. 42 – 46.
3. Шевченко М.С. Фактори контролювання забур'яненості і продуктивність гібридів кукурудзи / М.С.Шевченко, О.М.Шевченко, М.С.Парлікокошко // Бюлетень Інституту зернового господарства. — Дніпропетровськ, 2006. — №29. — С. 19 – 21.
4. Олексенко В.І. Ефективність дії попередників, основного обробітку ґрунту та тривалого застосування добрив на урожайність кукурудзи у сівозмінах підзони північного Степу України. — Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук зі спеціальності 06.01.01 – загальне землеробство. — Дніпропетровськ, 2007. — 18 с.
5. Усик С.В. Урожайність зернових культур залежно від попередників та насичення ними п'ятипільних сівозмін / С.В.Усик, В.О.Єщенко, В.П.Опришко / Зб. наук. праць Уманського ДАУ. — Умань, 2005. — Вип. 61. — С. 207 – 213.

Одержано 4.11.2013

### Аннотація

**Карнаух О.Б.**

**Засоренность посевов и урожайность кукурузы зависимости от размещения в севообороте и мероприятий обработки почвы**

*Вопросы подбора оптимальных предшественников и основной обработки почвы под кукурузу являются актуальными вследствие отсутствия единой позиции среди ученых, а также в связи с существенным увеличением посевных площадей под данную культуру. Это и подтолкнуло нас к проведению представленных исследований.*

**Методика исследований.** На протяжении 2011 – 2013 г. на опытном поле Уманского национального университета садоводства в стационарном опыте кафедры общего земледелия изучалось влияние разных предшественников на засоренность посевов кукурузы и ее урожайность на фоне разных способов основной обработки почвы. Учет сорняков проводили количественным способом, а урожайность – путем взвешивания массы початков с учетной площади.

**Результаты исследований.** По результатам трехлетних исследований было установлено, что наименьшая засоренность посевов кукурузы отмечалась при размещении ее после пшеницы озимой на обоих фонах исследования. При размещении исследуемой культуры после ярового ячменя на фоне вспашки отмечалось незначительное увеличение количества сорняков, а на фоне плоскорезного рыхления это увеличение было более ярко выраженным, что объясняется высшей засоренностью предшественника на фоне такой обработки. Размещение кукурузы в повторных посевах на обоих фонах исследования

сопровождалось значительным увеличением засоренности ее посевов. Урожайность исследуемой, культуры на обоих фонах исследования при размещении ее после зерновых колосовых предшественников была практически одинаковой, а в повторных посевах наблюдалось ее существенное снижение.

**Выводы.** Результаты проведенных нами исследований свидетельствуют о том, что лучшими предшественниками для кукурузы на зерно в зоне Лесостепи Украины являются зерновые колосовые независимо от способа основной обработки почвы. Следует отметить, что количество сорняков на фоне вспашки было значительно ниже, чем на фоне плоскорезной обработки почвы. Выращивание кукурузы в повторных посевах сопровождалось значительным увеличением засоренности посевов, следствием чего стало существенное снижения урожайности. Поэтому данное размещение является нецелесообразным.

**Ключевые слова:** севооборот, кукуруза, обработка почвы, засоренность, урожайность.

### *Annotation*

**Karnaukh O.B.**

#### ***Weed infestation of plantings and yielding capacity of maize depending on cropping sequences in rotation and main tillage operations***

*The issues of the selection of the best previous crops and main tillage operations of the soil under maize are of current interest because there is no consensus among scholars and because of considerable expanding of areas under cultivation of this crop. This prompted us to undertake this research.*

**Research methods.** *During the period of 2011 – 2013 the influence of various previous crops on the weed infestation of plantings of maize and its yielding capacity under various tillage methods was studied on the experimental field of Uman National University of Horticulture in the stationary experiment of the Department of arable farming.*

*The level of weed infestation was evaluated using quantitative method and yielding capacity was analyzed by weighing the ear mass from the investigated area.*

**Results of the research.** *According to the results of three-year research it has been established that the lowest level of weed infestation of maize plantings was observed when it was placed after winter wheat in both cases of the experiment.*

*When the investigated crop followed spring barley under plowing there was inconsiderable amount of weeds and under the subsurface cultivating this increase was more significant that can be explained by the higher level of infestation of the previous crop plantings under the application of this tillage method.*

*The placement of maize in repeated plantings in both cases of the experiment was accompanied by significant increase in weed infestation of its plantings.*

*The yielding capacity of investigated crop in both cases of the experiment was almost the same after previous spiked grains and there was its considerable decrease in repeated plantings.*

**Conclusions.** *The results of our research show that the best previous crops for grain maize in the Forest-Steppe of Ukraine are spiked grains regardless of the tillage method.*

*It should be noted that the amount of weeds under plowing was significantly lower than under subsurface cultivating of the soil.*

*The growing of maize in repeated plantings was accompanied by the increase in the weed infestation which resulted in a considerable decrease of yielding capacity.*

*Therefore such cropping sequence is inexpedient.*

**Key words:** *crop rotation, maize, soil cultivation, productivity.*