

УДК 633.16:631.4

## УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗА ТРИВАЛОГО ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВ У ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ

*Г.М.Господаренко, доктор сільськогосподарських наук,  
професор*

*О.Ю.Стасінєвич, асистент*

*Уманський державний аграрний університет*

*У статті наведено результати досліджень щодо впливу тривалого застосування добрив у польовій сівозміні, метеорологічних умов року та біологічних особливостей сорту на продуктивність ячменю ярого. Рекомендовано підбирати сорт для кожного поля залежно від рівня родючості ґрунту і цілей використання зерна.*

*В статті изложены результаты влияния длительного применения удобрений в полевом севообороте, метеорологических условий года и биологических особенностей сорта на производительность ячменя ярого. Рекомендовано подбирать сорт для каждого поля в зависимости от уровня плодородия почвы и целей использования зерна.*

Важливим фактором підвищення виробництва зерна і збільшення валового збору є впровадження інтенсивних технологій, одним із факторів яких є оптимальне забезпечення рослин мінеральним живленням у всіх фазах розвитку та вирощування високоврожайних сортів з доброю якістю зерна [1].

Районовані сорти часто відзначаються порівняно високою чутливістю рослин до зміни умов живлення як на ранніх, так і на подальших етапах росту і розвитку, що впливає на їх здатність формувати повноцінний врожай у несприятливих за ґрунтово-кліматичним фактором умовах. Одним зі шляхів розв'язання проблеми збільшення продуктивності ячменю є добір і впровадження сортів, адаптованих до конкретних умов вирощування. Зважаючи на вищезазначене, завданням досліджень було виявити сорти ячменю ярого, найбільш пристосовані до ґрунтово-кліматичних та агротехнічних умов росту і розвитку на чорноземі опідзоленому в Правобережному Лісостепу України.

**Методика проведення досліджень.** Дослідження проводили на дослідному полі в тривалому (з 1964 р.) стаціонарному досліді кафедри агрохімії та ґрунтознавства Уманського ДАУ (№ реєстрації 094). Ґрунт дослідної ділянки — чорнозем опідзолений важкосуглинковий з вмістом гумусу (за методом Никітіна) в орному шарі ґрунту, залежно від варіанту удобрення, становив 2,81-3,65%,  $\rho\text{H}_{\text{сол}}$  - 4,7-5,3, гідролітична кислотність — 2,7-5,7 моль/кг, ступінь насичення ґрунту основами 70-80%, азоту сполук, що лужно гідролізуються (за методом Корнфілда) — 119-140 мг/кг, рухомих форм фосфору і калію (за методом Чирикова) відповідно — 95-281 і 89-174 мг/кг.

У польовій сівозміні зерно-бурякового типу органічні та мінеральні добрива вносили з розрахунку на 1 га сівозмінної площі за такою схемою: 1) без добрив; 2)  $\text{N}_{45}\text{P}_{45}\text{K}_{45}$ ; 3)  $\text{N}_{135}\text{P}_{135}\text{K}_{135}$ ; 4) гній 4,5 т +  $\text{N}_{22,5}\text{P}_{34}\text{K}_{18}$ ; 5) гній 13,5 т +  $\text{N}_{67}\text{P}_{101}\text{K}_{54}$ . Ячмінь сортів Звершення, Невада, Толар, Миронівський-92, Гетьман висівали після цукрових буряків. Безпосередньо під нього у варіантах 3 і 5 вносили  $\text{N}_{75}\text{P}_{75}\text{K}_{75}$  і  $\text{N}_{47,5}\text{P}_{75}\text{K}_{50}$ , відповідно агротехніка в досліді відповідала вимогам прийнятим у регіоні. Дослід закладали методом розщеплених ділянок у триразовій повторності. Загальна площа ділянки 180 м<sup>2</sup>, облікової 36 м<sup>2</sup>. Облік урожаю зерна проводили поділяночно, вміст білка у ньому визначали на приладі “Інфратек — 1229”.

За даними метеостанції Умань, середньобаторічна кількість опадів становить 633 мм, у тому числі за вегетаційний період 256 мм. Весна у 2002 і 2003 рр. була затяжною, з більшою низькою середньою температурою березня та квітня порівняно з середніми багаторічними показниками. Літо в кінці вегетаційного періоду було посушливим з незначною кількістю опадів. Лише у 2001 р. воно було з помірною температурою та кількістю опадів, що перевищувала багаторічні дані.

Отже, метеорологічні умови в роки проведення досліджень були досить контрастними і не завжди сприятливими для вегетації ярого ячменю. Значна кількість опадів у 2001 році призвела до інтенсивного росту вегетативної маси і виля-

гання рослин; пізня весна і посуха 2003 року скоротили їх вегетаційний період і через нестачу вологи в ґрунті формувалась незначна вегетативна маса, утворилось щупле зерно з пониженими показниками якості.

**Результати досліджень.** У результаті трьохрічних досліджень встановлено, що залежно від рівня родючості ґрунту, сорту і погодних умов урожайність зерна ячменю ярого змінювалася від 2,27 до 5,62 т/га (табл. 1).

Таблиця 1

**Урожайність ярого ячменю за різних рівнів родючості ґрунту, т/га**

Рік	Варіант удобрення (фактор А)	Сорт (фактор В)				
		Невада	Толар	Звершення	Миронівський-92	Гетьман
2001	1	4,11	3,92	3,26	3,78	3,84
	2	4,51	4,11	3,83	3,88	4,12
	3	4,62	4,68	3,91	4,81	4,99
	4	4,69	4,47	4,28	5,13	4,20
	5	4,95	5,29	4,62	5,54	5,62
НІР <sub>05</sub> за факторами: А - 0,21 ; В - 0,23 ; АВ - 0,47						
2002	1	2,56	2,99	2,37	2,48	2,51
	2	3,63	3,35	3,28	3,16	3,32
	3	3,83	3,61	3,44	3,31	3,71
	4	3,96	3,73	3,66	3,63	3,87
	5	4,31	4,25	4,05	4,16	4,28
НІР <sub>05</sub> за факторами: А - 0,17 ; В - 0,18; АВ - 0,38						
2003	1	2,29	2,42	2,27	2,30	2,54
	2	2,52	2,78	2,62	2,57	2,90
	3	2,68	3,27	2,86	2,89	3,31
	4	3,04	3,38	3,12	3,25	3,46
	5	3,58	4,07	3,80	3,93	4,21
НІР <sub>05</sub> за факторами: А - 0,14 ; В - 0,16; АВ - 0,32						
В середньому за 2001-2003	1	2,98	3,11	2,63	2,85	2,96
	2	3,55	3,41	3,24	3,20	3,45
	3	3,71	3,85	3,40	3,67	4,00
	4	3,89	3,86	3,69	4,00	3,84
	5	4,28	4,53	4,16	4,54	4,70

Кліматичні умови окремо взятого року по-різному впливали на величину врожаю зерна ярого ячменю. За несприятливих умов 2003 року врожайність зерна була меншою середньої за роки досліджень на 6,4 ц/га (варіант без добрив). На удобрених ділянках спостерігалась така ж тенденція, лише у варіанті гній 13,5 т/га + N<sub>67</sub>P<sub>101</sub>K<sub>54</sub> середній приріст урожайності в 2003 році склав 15,0 ц/га при середній за три роки 15,3 ц/га.

Неоднаково проявлялась дія добрив у різні роки. В 2002 році середня врожайність по сортах у варіанті N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> склала 3,29 т/га, а в 2001 — 4,09 т/га. При застосуванні еквівалентно мінеральних добрив з гноєм (варіант гній 4,5 т/га + N<sub>22</sub>P<sub>34</sub>K<sub>18</sub>) середня врожайність в 2002 році по сортах становила 3,77 т/га, а в 2001 році — 4,55 т/га. Підвищення рівня насиченості добривами у сівозміні сприяло зростанню врожайності всіх сортів. Органо-мінеральна система удобрення (гній 13,5 т/га + N<sub>67</sub>P<sub>101</sub>K<sub>54</sub>) виявилась ефективнішою за мінеральну. У цьому варіанті удобрення рівень врожайності був найвищим у досліді і склав у середньому у 2001 р. — 5,20 т/га; 2002 — 4,21; 2003 р. — 3,92 т/га.

Сумісне внесення органічних і мінеральних добрив дозволило збільшити приріст зерна ярого ячменю в усіх досліджуваних сортів. За результатами трьохрічних досліджень кращий варіант органо-мінеральної системи удобрення (гній 13,5 т/га + N<sub>67</sub>P<sub>101</sub>K<sub>54</sub>) забезпечив отримання такої врожайності у сортів ячменю ярого: Гетьман — 4,70 т/га; Миронівський-92 — 4,54; Толар — 4,53; Невада — 4,28; Звершення — 4,16 т/га.

Застосування еквівалентної кількості мінеральних добрив у сівозміні призвело до її зниження залежно від сорту на 13-20%. На застосування низьких доз добрив (гній 4,5 т/га + N<sub>22</sub>P<sub>34</sub>K<sub>18</sub>) краще показали себе сорти Миронівський-92 і Невада — приріст урожайності становив 11,5 і 9,1 ц/га, порівняно з ділянками без внесення добрив.

Систему удобрення в сівозміні і окремих культур потрібно розглядати як матеріальну основу не тільки кількості, але і якості отриманої сільськогосподарської продукції. Показники якості зерна — це сортові спадкові ознаки, які також значно залежать від

грунтово-кліматичних умов [3]. Відомо, що умови живлення зернових культур, в тому числі і ячменю ярого, впливають не тільки на врожайність, але і на якість зерна. При використанні зерна на пивоварні цілі воно мусить мати вміст білка не більше 11,0-11,5% [2].

Дослідженнями встановлено, що родючість ґрунту помітно впливала на вміст білка в зерні ячменю ярого всіх сортів (табл. 2).

Таблиця 2

**Вплив різних доз добрив на вміст білка в зерні ярого ячменю, %**

Рік	Варіант удобрення (фактор А)	Сорт (фактор В)				
		Невада	Толар	Звершення	Миронівський-92	Гетьман
2001	1	8,3	9,4	8,8	10,0	9,7
	2	10,9	9,5	10,3	11,1	10,2
	3	12,0	12,7	11,9	13,8	13,5
	4	10,8	10,6	11,0	11,9	10,7
	5	11,6	11,0	11,5	12,0	11,4
НІР <sub>05</sub> за факторами: А - 0,55; В - 0,58; АВ - 1,17						
2002	1	8,6	9,7	9,0	10,4	9,8
	2	11,1	9,8	10,8	11,5	10,7
	3	12,5	13,2	12,2	14,0	13,9
	4	11,3	11,2	11,4	12,3	11,2
	5	11,5	11,2	11,6	12,5	11,6
НІР <sub>05</sub> за факторами: А - 0,57; В - 0,62; АВ - 1,21						
2003	1	11,4	10,4	10,0	10,1	10,3
	2	11,3	13,6	11,7	11,9	12,6
	3	13,8	15,4	14,5	15,3	14,7
	4	12,8	13,5	13,4	14,2	12,7
	5	13,9	14,1	14,4	14,3	14,0
НІР <sub>05</sub> за факторами: А - 0,64; В - 0,70; АВ - 1,37						
В середньому за 2001-2003	1	9,4	9,8	9,2	10,1	9,9
	2	11,1	10,9	10,9	11,5	11,2
	3	12,7	13,8	12,8	14,3	14,0
	4	11,6	11,7	11,9	12,8	11,5
	5	12,3	12,1	12,5	12,9	12,3

Як видно з даних таблиці 2, зерно всіх сортів отримане у варіантах без добрив та при застосуванні малих доз добрив за

сприятливих погодних умов 2001-2002 рр. мало допустимий вміст білка для пивоваріння в межах 8,3-11,5%. Внесення високих доз мінеральних добрив сприяло формуванню зерна з високим вмістом білка в усіх сортів, який перевищує вимоги стандарту до пивоварного ячменю. Це зерно може бути використане на продовольчі та кормові цілі. В 2003 році склалися посушливі погодні умови і, як наслідок, було обмежено живлення рослин макро- і мікроелементами. Це спричинило сповільнення ростових процесів, а надлишки асимілянтів, що утворювались, стали джерелом підвищення білковості.

### **Висновки.**

1. За високих доз застосування добрив у польовій сівозміні (гній 13,5 т/га +  $N_{67}P_{101}K_{54}$ ) в середньому за три роки формувався такий рівень врожайності сортів ячменю ярого: Гетьман — 4,70 т/га; Миронівський-92 — 4,54; Толар — 4,53; Невада — 4,28; Звершення — 4,16 т/га. Застосування еквівалентної кількості мінеральних добрив знижувало врожайність зерна на 13-20% залежно від сорту.
2. При вирощуванні ярого ячменю на пивоварні цілі за низьких доз органо-мінеральної системи удобрення (гній 4,5 т +  $N_{22,5}P_{34}K_{18}$ ) культур у сівозміні сорт Гетьман формує високий урожай з належним рівнем якості.
3. На полях де, не вносяться добрива, краще висівати сорт Толар, який навіть на бідних ґрунтах забезпечує добрі пивоварні показники якості зерна і формує на 1,5-4,8 ц/га вищу врожайність, ніж інші сорти.

### *ЛІТЕРАТУРА*

1. Господаренко Г.М., Стасіневич О.Ю. Вплив рівнів родючості ґрунту на екологічну стабільність сортів ярого ячменю // Зб. наук. пр. Уманського ДАУ. — 2005. — Вип. 61. — С. 121-129.
2. Державний стандарт України. Ячмінь. Технічні умови. ДСТУ — 3769 — 98. — К.: Держстандарт України, 1998. — 13 с.
3. Формирование качества пивоваренного ячменя на разных агрофонах в условиях Нечерноземья РФ / Карпиленко Г.П., Шаненко Е.Ф., Витол С.Б., Шатилова Т.И. // Зерновое хозяйство. — 2004. — №6. — С. 10-12.