

УДК 633.16:631.81

Ю.С. ТКАЧУК, аспірант

Інститут землеробства і тваринництва західного регіону НААН

УРОЖАЙ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ФОНІВ ЖИВЛЕННЯ І СТРОКІВ ЗБИРАННЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО*

Подано результати досліджень щодо впливу доз добрив з використанням позакореневого підживлення еколист стандартом і строків збирання на продуктивність сортів ячменю ярого.

Ключові слова: ячмінь ярий, сорти, добрива, строки збирання, урожайність.

В Україні ячмінь займає друге місце після пшениці озимої як за площами посівів, так і за валовим збором зерна. За кормовою цінністю він набагато переважає пшеницю, оскільки за амінокислотним складом

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук М.С. Свідерко.

© Ткачук Ю.С., 2010

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2010. Вип. 52. Ч. I.

білка збалансований краще, ніж інші зернові культури. Останніми роками збільшується використання ячменю у виробництві пива. Поряд з дворядними сортами набувають поширення багаторядні, які характеризуються високою продуктивністю та цінними ознаками. Їх можна використовувати для пивоваріння, продовольчих і кормових цілей.

Найбільш сприятливі умови для вирощування ячменю з добрими пивоварними властивостями склалися у західному регіоні України, і зокрема у Львівській області.

Врожайність і якість зерна сортів ячменю ярого залежить від багатьох факторів, і зокрема внесення добрив. Важливе значення у технології вирощування цієї культури мають сорти і строки збирання [1 – 5].

З метою вивчення впливу доз мінеральних добрив з використанням позакореневого підживлення водорозчинним комплексним добривом еколист стандарт та строків збирання на врожайність і якість ячменю ярого проведено дослідження на сірому лісовому поверхнево оглеєному ґрунті у сівозміні лабораторії рослинництва ІЗіТЗР УААН. Орний шар ґрунту характеризувався такими агрохімічними показниками: вміст гумусу (за Тюрніним) – 1,5 – 1,7 %, рН сольової витяжки – 5,9 – 6,0, лужногідролізованого азоту (за Корнфільдом) 99 – 106 мг на 1 кг ґрунту, рухомого фосфору і обмінного калію (за Кірсановим) – 98 – 106 мг і 89 – 95 мг на 1 кг ґрунту.

Дослідження проводили за методикою польового досліду, яку описав Б.А. Доспехов [6]. Агротехніка вирощування культури – загальноприйнята для зони. Попередник – вико-вівсяна сумішка. Мінеральні добрива вносили у формі нітроамофоски (NPK = 16 : 16 : 16) під культивування та еколист стандарт (вміст у %: N – 9,8, K₂O – 6,4, Mg – 2,7, B – 0,4, Cu – 0,41, Fe – 0,08, Mn – 0,04, Mo – 0,0016, Zn – 0,24) – позакоренево згідно зі схемою досліду. Досліджували сорти ячменю ярого Княжий і Вакула.

Схема досліду включала такі варіанти: 1) контроль (без добрив); 2) N₄₅P₄₅K₄₅; 3) N₄₅P₄₅K₄₅ + еколист стандарт, 3 л/га у IV етапі, 4 л/га у VII етапі органогенезу; 4) N₆₀P₆₀K₆₀; 5) N₆₀P₆₀K₆₀ + еколист стандарт, 3 л/га у IV етапі, 4 л/га у VII етапі органогенезу; 6) N₉₀P₉₀K₉₀; 7) N₉₀P₉₀K₉₀ + еколист стандарт, 3 л/га у IV етапі, 4 л/га у VII етапі органогенезу.

Захист рослин від бур'янів, хвороб та шкідників здійснювали з урахуванням економічного порогу шкодочинності (ЕПШ) з використанням рекомендованих препаратів.

Збирання врожаю проводили у три строки: в фазу повної стиглості зерна (вологість 14 – 17 %) та через 5 і 10 днів.

Веgetаційний період 2007 р. характеризувався середньодобовими температурами, вищими від середньої багаторічної норми, і дефіцитом опадів у фазі наливу і дозрівання зерна ячменю. Теплим, але значно вологішим був 2008 р. Нестачу продуктивної вологи у період від сівби до сходів та вищі середньодобові температури протягом весняно-літньої вегетації відзначено в 2009 р.

Врожайність сортів ячменю ярого змінювалася залежно від досліджуваних факторів (табл. 1). За результатами трирічних досліджень (2007 – 2009), найвищу врожайність зерна ячменю ярого сорту Княжий (4,73 т/га) отримали на фоні $N_{90}P_{90}K_{90}$ і дворазового позакореневого підживлення універсальним багатоконпонентним добривом еколист (3 л/га в IV, 4 л/га в VII етапі органогенезу) за першого строку збирання (повна стиглість зерна). Приріст врожаю зерна до контролю становив 1,43 т, зокрема від еколисту 0,31 т. На нижчому фоні живлення ($N_{60}P_{60}K_{60}$) за такої ж норми внесення еколисту цей показник дорівнював 4,57 т/га з достовірним приростом 1,27 т/га (контроль (без добрив) – 3,3 т/га).

1. Врожайність зерна сортів ячменю ярого залежно від рівня живлення і строків збирання, т/га

№ вар.	Строк збирання	Роки			Середнє
		2007	2008	2009	
1	2	3	4	5	6
Княжий					
1	I – повна стиглість зерна (14 – 17-процентна вологість)	3,18	3,42	3,30	3,30
2		3,72	3,98	4,09	3,93
3		3,97	4,19	4,29	4,15
4		3,93	4,19	4,49	4,20
5		4,30	4,56	4,86	4,57
6		4,15	4,41	4,71	4,42
7		4,46	4,72	5,02	4,73
1	II – через 5 днів після повної стиглості зерна	3,06	3,31	3,18	3,18
2		3,60	3,87	3,98	3,82
3		3,86	4,10	4,18	4,05
4		3,83	4,11	4,39	4,11
5		4,81	4,49	4,77	4,49
6		4,05	4,31	4,61	4,32
7		4,37	4,65	4,93	4,65

1	2	3	4	5	6
1	III – через 10 днів після повної стигlosti зерна	2,69	3,17	2,69	2,85
2		3,24	3,74	3,43	3,47
3		3,52	3,80	3,72	3,68
4		3,48	3,80	3,97	3,75
5		3,86	4,18	4,29	4,11
6		3,69	3,99	4,23	3,97
7		4,02	4,36	4,43	4,27
Вакула					
1	I – повна стигlostь зерна (14 – 17- процентна вологость)	2,94	3,54	3,38	3,29
2		3,50	4,12	4,27	3,96
3		3,73	4,35	4,46	4,18
4		3,71	4,35	4,73	4,27
5		4,11	4,75	5,03	4,63
6		3,93	4,55	5,02	4,50
7		4,30	4,92	5,30	4,84
1	II – через 5 днів після повної стигlosti зерна	2,85	3,45	3,30	3,20
2		3,40	40,4	4,17	3,87
3		3,65	4,29	4,58	4,11
4		3,64	4,30	4,67	4,20
5		4,02	4,68	4,93	4,54
6		3,86	4,50	4,91	4,42
7		4,26	4,76	5,20	4,74
1	III – через 10 днів після повної стигlosti зерна	2,55	3,23	3,03	2,89
2		3,12	3,82	3,77	3,57
3		3,33	4,08	3,96	3,79
4		3,35	4,03	4,23	3,87
5		3,75	4,43	4,48	4,22
6		3,55	4,25	4,50	4,10
7		3,95	4,61	4,76	4,44
НР ₀₅ А (сорти)		0,03	0,04	0,04	
В (строки)		0,04	0,04	0,04	
С (добрива)		0,06	0,07	0,07	

На фоні мінерального живлення $N_{45}P_{45}K_{45}$ + еколист врожайність знижувалася до 3,93 – 4,15 т/га з достовірним приростом до контролю (0,85 – 0,90 т).

За другого строку збирання (через 5 днів після повної стигlosti) даний показник зменшувався залежно від варіантів досліду на 0,08 – 0,12 т/га, а за третього (через 10 днів після повної стигlosti) – на 0,45 – 0,47 т/га.

Врожайність ячменю ярого сорту Вакула змінювалася з такою ж закономірністю, рівень її був дещо вищим, втрати зерна від строків збирання меншими, ніж у сорту Княжий. За першого строку збирання (повна стиглість) на фоні $N_{90}P_{90}K_{90}$ з дворазовим позакореневим підживленням універсальним багатокомпонентним добривом еколист вона дорівнювала 4,84 т/га. Приріст зерна становив 1,55 т, і зокрема від еколисту – 0,34 т.

При зменшенні фону удобрення до $N_{60}P_{60}K_{60}$ і $N_{45}P_{45}K_{45}$ без позакореневого підживлення та з використанням еколисту врожайність знижувалася відповідно до 4,27 – 4,63 та 3,96 – 4,18 т/га, а приріст був достовірним за даними дисперсійного аналізу.

Врожайність зерна за другого строку збирання (через 5 днів після повної стиглості) знижувалася на 0,07 – 0,10 т/га, за третього (через 10 днів після повної стиглості) – на 0,09 – 0,41 т/га.

Стікання зерна обумовлене перестоєм на корені та впливом погодних умов (висока температура повітря, надмірна кількість опадів), які призвели до порушення фізіолого-біохімічних процесів у ньому.

Найнижча врожайність зерна, отримана в 2007 р., обумовлена високими середньодобовими температурами та дефіцитом вологи в період колосіння, що спричинило формування більш щуплого зерна.

Різні рівні врожайності у варіантах дослідів пов'язані зі структурою рослин і продуктивністю колосу (табл. 2).

2. Структура рослин і колосу сортів ячменю ярого залежно від рівня живлення за першого строку збирання (повна стиглість, середнє за 2007 – 2009 рр.)

№ вар.	Кількість рослин, шт./м ²	Кількість продуктивних стебел, шт./м ²	Коефіцієнт куціння	Висота рослин, см	Кількість зерен у колосі, шт.	Вага зерна з колоса, г
1	2	3	4	5	6	7
Княжий						
1	327	386	1,2	53,9	17,2	0,77
2	349	453	1,3	56,4	17,9	0,79
3	343	466	1,4	57,7	18,8	0,91
4	350	473	1,4	60,9	19,2	0,92
5	352	498	1,4	61,4	19,6	0,97
6	355	525	1,5	66,8	21,9	1,00

1	2	3	4	5	6	7
7	361	544	1,5	66,8	21,9	1,08
Вакула						
1	324	362	1,1	50,9	21,0	1,00
2	341	411	1,2	57,8	22,0	1,01
3	340	427	1,3	61,1	24,6	1,09
4	346	431	1,3	60,2	26,6	1,17
5	349	442	1,3	61,6	27,2	1,21
6	251	447	1,3	62,2	28,0	1,26
7	357	488	1,4	64,0	29,8	1,32

Дані табл. 2 підтверджують, що сорт Княжий характеризувався більшою кількістю продуктивних стебел (386 – 544 шт./м²), коефіцієнтом продуктивного кущіння (1,2 – 1,5), висотою рослин (53,9 – 66,8 см), а сорт Вакула – озерненістю колоса (21,0 – 29,8 шт.) та вагою зерна з нього (1,00 – 1,32 г). В обох сортів кількість рослин, продуктивних стебел, озерненість колосу та вага зерна одного колоса зростали пропорційно до врожайності зерна.

Кількість продуктивних стебел на фоні N₉₀P₉₀K₉₀ і на цьому ж фоні + еколист підвищувалася у сорту Княжий на 139 – 158, Вакула – на 85 – 126 шт./м² проти контролю (без добрив). За цих умов живлення кількість зерен у колосі в с. Княжий збільшувалася на 2,2 – 4,2, в с. Вакула – на 7,0 – 8,8 шт. Дещо вищу вагу зерна з одного колоса мав с. Вакула. Коефіцієнт кущіння у с. Княжий дорівнював 1,2 – 1,5, Вакула – 1,1 – 1,4.

Внаслідок осипання та стікання зерна від перестою на корені за другого і третього строків збирання знижувалася кількість зерен у колосі та вага колосу.

Кращі показники пивоварної якості зерна (маса 1000 зерен, натура, вирівняність, вміст крохмалю, білка) в обох досліджуваних сортів формувалися при рівні мінерального живлення N₆₀P₆₀K₆₀ та N₆₀P₆₀K₆₀ + еколист за першого (повна стиглість зерна) і другого (через 5 днів після повної стиглості зерна) строків збирання. Сорт Вакула відрізнявся дещо вищим вмістом білка, нижчим – крохмалю.

Висновки. Вищу врожайність досліджувані сорти ячменю ярого забезпечують за внесення N₉₀P₉₀K₉₀ та дворазового позакореневого підживлення універсальним багатокomпонентним добривом еколист стандарт (3 л/га в IV та 4 л/га в VII етапах органогенезу рослин) при першому строку збирання (повна стиглість зерна).

Кращі показники пивоварної якості зерна формувалися при середніх рівнях живлення N₆₀P₆₀K₆₀ і N₆₀P₆₀K₆₀ + еколист за першого

строку збирання (повна стиглість) та другого (через 5 днів після повної стиглості зерна).

Література

1. Польовий В. М. Продуктивність ячменю ярого за різних систем удобрення в Західному Ліссостепу / В. М. Польовий // Зб. наук. пр. Інституту землеробства УААН. – 2004. – Спец. вип. – С. 107 – 111.
2. Скидан В. О. Продуктивність нових сортів ярого ячменю в умовах зміни клімату / В. О. Скидан // Стан та перспективи розвитку рослинницької галузі в умовах змін клімату : зб. тез IV Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених (1 – 3 лип. 2009 р.). – Х., 2009. – С. 172.
3. Лихочвор В. В. Практичні поради з вирощування зернових та зернобобових культур в умовах Західної України / В. Лихочвор. – Львів : [Українські технології], 2001. – 128 с.
4. Мусатов А. Т. Ранні зернофуражні культури / А. Т. Мусатов. – К. : Урожай, 1992. – 112 с.
5. Копчик З. М. Пивоварний ячмінь на заході України (технологія вирощування) / З. М. Копчик. – Львів : Сполом, 2007. – 151 с.
6. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – М. : Колос, 1965. – 423 с.