

ЕФЕКТИВНІСТЬ МІКРОГУМІНУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ВІВСА ГОЛОЗЕРНОГО СОРТУ СКАРЬ УКРАЇНИ ЗА РІЗНИХ РІВНІВ АЗОТНОГО ЖИВЛЕННЯ

Василюка Н.Д., Васильченко О.В.

Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН,
вул. Шевченка, 97, м. Чернігів, 14027, Україна
e-mail: sg-microb@mail.ru

У польових умовах встановлено, що за передпосівної інокуляції насіння вівса голозерного Мікрогуміном рівень азотного удобрення можна зменшити на 20 кг/га д.р. Найбільший приріст урожаю від бактеризації – 0,65–0,77 т/га – отримано при дозах повного удобрення $N_{20}P_{60}K_{60}$ і $N_{40}P_{60}K_{60}$. Приріст від інокуляції у варіанті без добрив та за внесення $N_{60}P_{60}K_{60}$ склав 0,5 т/га. Приріст урожаю формувався, в основному, за рахунок збільшення маси зерна і коефіцієнтів продуктивного куціння.

Ключові слова: дерново-підзолисті середньоокультурені ґрунти, голозерний овес, Мікрогумін, мінеральні добрива.

Сучасна світова площа вівса перевищує 25 млн га. В Україні овес вирощують як допоміжну зернофуражну культуру. Посівні площі її останніми роками коливаються в межах 300–450 тис. га, а основні регіони вирощування зосереджені в Поліссі та Прикарпатті. Найбільшими виробниками зерна вівса уже впродовж багатьох років є три області: Чернігівська – приблизно 130 тис. т щороку, Житомирська – 85–90 тис. т і Сумська – 80–85 тис. т [1].

Поряд з вівсом плівчастим все більшого значення для сільськогосподарського виробництва і переробної промисловості набуває овес голозерний. Врожайний потенціал сучасних голозерних сортів оцінюється на рівні 5–6 т/га. Продукція може використовуватись на харчові і кормові цілі без попереднього оброблення, що значно знижує трудові затрати і собівартість.

Висока ціна реалізації товарного зерна голозерного вівса на

зовнішньому ринку (200–240 у. о. за тону), а також значення цієї культури на внутрішньому ринку України, зокрема, для дитячого харчування, потребує оптимізації технології вирощування, в тому числі, системи удобрення культури з максимальним рівнем її біологізації.

У зв'язку з цим метою наших досліджень було з'ясування можливості використання мікробного препарату Мікрогуміну як альтернативи певної частини добрив у технології вирощування вівса голозерного.

Матеріали і методи. Досліди проводили на дерново-підзолистому середньокультуреному супіщаному ґрунті дослідного поля Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН. Ґрунт сформувався на шаруватих водно-льодовикових відкладах. За гранулометричним складом ґрунтоутворні породи дерново-підзолистих ґрунтів цього району представлені супісками та піскуватими легкими суглинками.

Схема досліді передбачала наступні варіанти.

I. Без інокуляції:

1. без добрив (контроль);

2. $N_0 P_{60} K_{60}$;

3. $N_{20} P_{60} K_{60}$;

4. $N_{40} P_{60} K_{60}$;

5. $N_{60} P_{60} K_{60}$.

II. З інокуляцією Мікрогуміном:

6–10 – такі ж варіанти удобрення.

Характерною особливістю дерново-підзолистих супіщаних ґрунтів є однорідність мінералогічного складу, в якому переважає кварц. Наслідком цього є значна водопроникність ґрунтового профілю, невисока буферність, бідність ґрунтоутворних порід елементами мінерального живлення, магнієм і кальцієм, слабка вбирна здатність по відношенню до обмінних катіонів, що разом із нестійкою структурою, схильністю до запливання, кіркоутворення, вирізняється слабкою мікробіологічною активністю. Це зумовлює певні особливості вирощування сільськогосподарських культур, зокрема значні витрати на агротехнічні заходи і, в т.ч., на добрива.

Основні фізико–хімічні та агрохімічні показники ґрунту стаціонарного досліджу відділу наукового забезпечення агропромислового виробництва наведено в таблиці (табл. 1).

Таблиця 1. Фізико-хімічні та агрохімічні показники дерново-підзолистого супіщаного ґрунту дослідної ділянки

Показники	Шар ґрунту, см	
	0–20	20–40
pH сольової витяжки	4,9	4,6
Гідролітична кислотність, мг-екв./100 г ґрунту	2,8	3,1
Сума ввібраних основ, мг-екв./100 г ґрунту	5,4	4,8
Гумус (за Тюриним), %	1,1	0,7
Азот, що легко гідролізується, мг на 100 г ґрунту (за Тюриним-Коновою)	9,7	5,9
Рухомі форми фосфору, мг P ₂ O ₅ на 100 г ґрунту (за Кірсановим)	17,9	17,9
Калій обмінний, мг K ₂ O на 100 г ґрунту (за Масловою)	7,0–9,0	7,0–10,0

Добрива вносили у вигляді аміачної селітри, суперфосфату і хлористого калію. Фосфорно-калійні добрива вносили восени, азотні – під посівну культивуацію.

Використаний у досліді Мікрогумін – поліфункціональний біологічний препарат, включає бактеріальний компонент (бактерії роду *Azospirillum*) та екстракт біогумусу (вермикомпосту), що містить фізіологічно активні речовини. Крім сполук гормональної дії, біогумус містить ряд вітамінів, макроелементи та мікроелементи, причому останні, завдяки взаємодії з наявними амінокислотами, окремими органічними кислотами, в тому числі фульвокислотами та гуміновими кислотами, знаходяться у вигляді хелатів. Слід також зазначити, що в ході вермикомпостування органічної речовини в субстраті, внаслідок інтенсивного розвитку мікроорганізмів, накопичуються полісахариди бактеріального походження. Норма витрат препарату – 200 г на гектарну норму насіння.

Агротехніка вирощування вівса голозерного – загальноприйнята для зони. Сорт – Скарб України. Строки посіву – II декада квітня. Норма висіву – 4,5 млн/га. Облікова площа ділянки – 48 м²,

повторність 4-кратна. Облік урожаю – суцільний, поділянковий. Досліди проводили протягом 2010–2012 рр.

Результати та обговорення. У середньому за три роки дослідження за урожайності в контролі 1,44 т/га повне мінеральне удобрення $N_{60}P_{60}K_{60}$ забезпечило продуктивність вівса на рівні 3,4 т/га або вище контролю в 2,4 раза. За умови зменшення дози азоту з повного удобрення ($N_{60}P_{60}K_{60}$) до N_{40} урожайність знизилася на 0,38 т/га або 11 %, а до N_{20} – 0,87 т/га або 26 %.

Приріст урожаю від інокуляції Мікрогуміном коливався від 0,50 до 0,77 т/га і був найбільшим при невисоких дозах технічного азоту N_{20} – N_{40} (табл. 2).

За інокуляції насіння Мікрогуміном урожайність на контролі склала 1,94 т/га, а при внесенні повного удобрення в дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 3,90 т/га або вище контролю в 2 рази. За умови виключення азоту N_{60} з повного удобрення урожайність зменшилася до 2,56 т/га (34 %); за умови застосування дози азоту N_{20} – урожайність знизилась до 3,18 т/га (на 18 %); за N_{40} – до 3,79 т/га (на 3 %).

Таким чином, урожайність вівса голозерного в межах 3,02–3,18 т/га отримано як за внесення мінерального азоту в дозі 40 кг/га в складі повного удобрення, так і при інокуляції по фоні N_{20} , що свідчить про еквівалентність впливу інокулянту дії мінерального азоту в дозі не меншій за 20 кг/га.

Відмічені особливості підтвердилися також і за іншого порівняння: урожайність зерна в межах 2,56–2,53 т/га отримано за внесення фосфорно-калійних добрив ($P_{60}K_{60}$) і застосуванні Мікрогуміну і за дози $N_{20}P_{60}K_{60}$ без інокуляції. У той же час, доза азоту N_{40} у складі повного удобрення поєднано з інокуляцією була ефективнішою, ніж доза N_{60} у складі повного удобрення ($N_{60}P_{60}K_{60}$) – приріст урожаю склав 0,39 т/га (табл. 2).

Як свідчать отримані результати, збільшення урожайності за інокуляції відбувалося за рахунок зростання коефіцієнтів кушіння в середньому на 0,4 од., і маси зерна на 3–8 %, у той час, як технічний азот змінював ці показники на 0,7–0,4 од. і на 6–14 %, відповідно.

Таблиця 2. Продуктивність вівса голозерного за різних рівнів удобрення і бактеризації

Варіанти дослідів	Урожайність, т/га				Приріст від інокуляції		Маса 1000 насінин		Коеф. кушіння
	2010	2011	2012	середнє	т/га	%	г	%	
<i>без інокуляції</i>									
Без добрив (контроль)	1,41	1,40	1,50	1,44	–	–	22,0	86	1,4
P ₆₀ K ₆₀	1,99	2,16	2,00	2,05	–	–	23,8	93	1,6
N ₂₀ P ₆₀ K ₆₀	2,39	2,80	2,40	2,53	–	–	24,0	94	2,0
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀	2,90	3,14	3,02	3,02	–	–	25,8	101	2,4
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	3,15	3,46	3,60	3,40	–	–	25,6	100	2,4
НІР ₀₉₅	0,11	0,13	0,17						
<i>інокуляція Мікрогуміном</i>									
Без добрив (контроль)	1,99	1,86	1,98	1,94	0,50	38	24,0	94	1,8
P ₆₀ K ₆₀	2,68	2,40	2,6	2,56	0,51	25	25,0	98	2,0
N ₂₀ P ₆₀ K ₆₀	3,10	3,40	3,05	3,18	0,65	26	26,0	102	2,4
N ₄₀ P ₆₀ K ₆₀	3,66	4,00	3,72	3,79	0,77	25	26,2	102	2,4
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	3,68	4,12	3,90	3,90	0,50	15	26,2	103	2,5
НІР ₀₉₅	0,17	0,13	0,15						

Спостереження фотосинтетичної діяльності рослин у двох порівнюваних варіантах (N₆₀P₆₀K₆₀ без інокуляції і N₂₀P₆₀K₆₀ з інокуляцією) показали (табл. 3), що максимальна площа листків змінювалась незначно. Рослини сформували площу листків 37–38 тис. м²/га, при цьому фотосинтетичний потенціал знаходився в межах 2,9–3,0 млн м²/га за вегетаційний період, що забезпечило врожайність культури на рівні 3,4–3,9 т/га.

Проте накопичення сухої речовини на одиницю площі на добу (чиста продуктивність фотосинтезу) у варіантах з Мікрогуміном перевищувало показники варіанту з повним мінеральним добривом на 5 %.

Фотохімічна потужність у період викидання волоті була приблизно однаковою.

Таблиця 3. Фотосинтетична діяльність рослин залежно від рівня мінерального удобрення та інокуляції, середнє за 2 роки

Дози добрив	Урожайність, т/га	Максимальна площа листків		Фотосинтетичний потенціал		Чиста продуктивність фотосинтезу		Фотохімічна потужність	
		тис. м ² /га	%	млн м ² /га за вегетаційний період	%	г/м ² на добу	%	мг	%
<i>без інокуляції</i>									
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	3,31	38,3	100	2,9	100	3,7	100	231	100
<i>з інокуляцією Мікрогуміном</i>									
N ₂₀ P ₆₀ K ₆₀	3,25	37,4	98	3,0	103	3,9	105	223	97
НР ₀₅	0,15								

Таким чином, передпосівна бактеризація насіння вівса голозерного Мікрогуміном забезпечує можливість зменшення дози мінерального азоту в технології вирощування культури на дерново-підзолистому ґрунті у межах 20 кг/га.

1. Буняк О.І. Шляхи отримання високої врожайності вівса /О.І. Буняк //Чернігівщина аграрна. – 2012. – № 20. – С. 28.

2. Созінов О.О. Альтернативне землеробство: зарубіжний досвід і перспектива України /О.О. Созінов, Дітер Шпар //Вісник аграрної науки. – 1993. – № 8. – С. 5–10.

3. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика: монографія /[В.В. Волкогон, О.В. Надкернична, Т.М. Ковалевська та ін.]; за ред. В.В. Волкогона. – К.: Аграрна наука, 2006. – 312 с.

4. Свекловодство. Проблемы интенсификации и ресурсозбережения /под. ред. В.Ф. Зубенко. – К.: НПП ООО «Альфа-стевия», 2005. – 400 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИКРОГУМИНА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ОВСА ГОЛОЗЕРНОГО СОРТА СКАРБ УКРАИНЫ ПРИ РАЗНЫХ УРОВНЯХ АЗОТНОГО ПИТАНИЯ

Василюка Н.Д., Васильченко Е.В.

Институт сельскохозяйственной микробиологии и агропромышленного производства НААН, г. Чернигов

В полевых условиях установлено, что при условии предпосевной инокуляции семян овса голозерного Микрогумином уровень азотного удобрения можно уменьшить на 20 кг/га д.в. Наибольшая прибавка урожая от бактеризации – 0,65-0,77 т/га получена при дозах полного удобрения $N_{20}P_{60}K_{60}$ и $N_{40}P_{60}K_{60}$. Прибавка от инокуляции в варианте без удобрений и при внесении $N_{60}P_{60}K_{60}$ составила 0,5 т/га. Прибавка урожая формировалась, в основном, за счет увеличения массы зерен и коэффициентов продуктивного кущения.

Ключевые слова: дерново-подзолистые среднеокультуренные почвы, голозерный овес, Микрогумин, минеральные удобрения

MICROHUMIN EFFICIENCY AT GROWING OF HULLESS OAT OF SKARB UKRAINY VARIETY AT DIFFERENT LEVELS OF NITROGEN NUTRITION OF PLANTS

Vasylyuka N.D., Vasylchenko E.B.

Institute of Agricultural Microbiology and Agroindustrial Manufacture, NAAS, Chernihiv

It was shown that presowing seeds treatment of hulless oat with Microhumin preparation can reduce the dose of nitrogen fertilizer on 20 kg/ha by reactant. The highest yield increase – 0.65–0.77 t/ha was received in the variants with $N_{20}P_{60}K_{60}$ and $N_{40}P_{60}K_{60}$ background. Additional yield in variants with inoculation and under $N_{60}P_{60}K_{60}$ dose of fertilizer was 0.5 t/ha. It was established that yield increase had resulted mainly due to the higher grain mass and index of productive tillering.

Keywords: sod-podzol light cultivated soils, hulless oat, Microhumin, mineral fertilizers.