

Summary

Sanitary-hygienic aspects of anaerobic biofermentation of animal waste / Yaremchuk A.

The process of anaerobic biofermentation of waste cattle and pig breeding enterprises in the different duration of probiofermentation, during it with water and the temperature of the mixture. Found that increase the efficiency of animal husbandry waste biofermentation process is done by dividing it into two phases: aerobic-thermophilic and anaerobic-mesophilic and management of organic matter transformation reactions that occur before the methane fermentation.

Key words: biofermentation, animal waste, temperature of the mixture, methanogenesis, microbes.

УДК 633.16"324":631.53.048:632.11(477.63)

Ярчук І.І., доктор с.-г. наук

Божко В.Ю.

Дніпропетровський державний аграрний університет

**ЗИМОСТІЙКІСТЬ ТА УРОЖАЙНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО
ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ**

В результаті проведених досліджень було встановлено оптимальні норми висіву сортів ячменю озимого Основа, Луран, Сіндерелла в умовах північного Степу.

Ключові слова: ячмінь озимий, норми висіву, сорти, зимостійкість, урожайність.

Ячмінь озимий має дуже великий потенціал врожайності. Він визріває раніше озимої пшениці і ярого ячменю відповідно на 8 і 12 днів. Це дає змогу швидко звільнити поле, належно підготувати ґрунт і використовувати площу під наступні культури [1].

Впродовж десятиріч рекомендувалось сіяти ячмінь з нормою висіву орієнтовно 4,5 млн. шт. схожих насінин на гектар. В останні роки, у зв'язку із створенням сортів інтенсивного типу та впровадження інтенсивних технологій, спостерігається тенденція до зменшення норм висіву. Загущення призводить до вилягання, поширення хвороб, зниження виповненості та озерненості колоса, погіршення якості зерна. При встановленні норми висіву необхідно дотримуватись диференційованого підходу. Вона залежить від багатьох чинників: попередників, строків сівби, погодних умов, сорту, добрив, фізіологічно активних речовин та ін.

У зв'язку з певними кліматичними змінами і введенням в Реєстр нових сортів, шляхом постановки польових дослідів, ми спробували для конкретних умов північного Степу встановити оптимальні норми висіву насіння ячменю озимого [2].

Мета роботи. В зв'язку зі змінами кліматичних умов та введенням у виробництво нових сортів ячменю озимого, за мету наших досліджень було обрано вивчення

сортової реакції на норми висіву.

Матеріали та методика досліджень. Польові дослідження були закладені у 2009-2011 роках на дослідному полі Дніпропетровського державного аграрного університету на чорноземі звичайному малогумусному середньопотужному пілувато-середньосуглинковому на лесі. Ґрунти мають високу потенціальну і ефективну родючість: вміст гумусу складає 3,9 %, загального азоту 0,222 %, фосфору 0,13 %, калію 2,2 %. Рівень забезпеченості рухомими, доступними поживними речовинами (азотом, фосфором, калієм) - підвищений і високий. В досліді було використано три сорти - Основа (сорт вітчизняної селекції), Луран та Сіндерелла (сорти закордонної селекції). Вони висівалися по чорному пару з нормами висіву 3,5; 4,5 і 5,5 млн. схожих насінин на 1 га у 2010–2011 вегетаційному році до цих норм додано ще одну норму висіву - 2,5 млн., оскільки в попередній рік максимальний врожай було отримано за норми 3,5 млн. схожих насінин на 1 га.

Під час проведення польових досліджень було використано загальноприйнятту методику [3]. Повторність досліді трикратна, розміщення систематичне, облікова площа ділянки - 32 м². Облік урожайності проводили подільсько комбайном "Сампо-500".

Результати досліджень. Погодні умови 2009 року були сприятливими для проростання насіння. Осінь волога та тепла. Зима відзначалася наявністю значного та стійкого снігового покриву (35-45 см). Такі умови сприяли гарній перезимівлі рослин. Літо було дуже жарким та посушливим.

Літо 2010 року було спекотним. На час посівної вологи у верхньому шарі ґрунту було недостатньо. Посіви з осені були дещо зріджені, рослини слабозрозвинуті і мали пригнічений вигляд. Зима була відносно м'яка, максимальне короточасне зниження температури повітря до -25 °С не спричинило значних ушкоджень рослин через наявність саме в цей час снігового покриву. Весняна регенерація та літній розвиток рослин відбувалися за сприятливих погодних умов, що вплинуло на розвиток ячменю озимого.

В осінній період серед досліджуваних сортів найкращим за розвитком рослин був сорт Сіндерелла (табл. 1). Він переважав за всіма біометричними показниками, але поступався сорту Основа за висотою. Норми висіву також впливали на розвиток рослин в осінній період. Для всіх досліджуваних сортів було встановлено закономірність, що зі збільшенням норми висіву, показники розвитку дещо знижувалися. Найкраще сорти ячменю озимого реагували на норми висіву від 3,5 до 4,5 млн. шт. схожих насінин на гектар.

Стан розвитку рослин безпосередньо впливав на перезимівлю сортів ячменю озимого. Однак, зимостійкість за роками досліджень, була різною. Це було спричинено різними умовами зимівлі. Так після зими 2009-2010 років, найкращу перезимівлю сформував сорт Сіндерелла - 100 % (табл. 2) при всіх нормах висіву. Рослини сорту Основа найкращу зимостійкість сформували при нормі висіву 5,5 млн. шт. схожих насінин на гектар - 84,3%. Що стосується сорту Луран, виведений чеськими селекціонерами, то самий високий показник перезимівлі було отримано при нормі висіву 3,5 млн. шт. схожих насінин на гектар - 82,1 %.

Умови перезимівлі 2010 року значно вплинули на виживаність рослин ячменю озимого. Кращу зимостійкість показали сорти Сіндерелла та Основа - 100 і 84,3 % відповідно. А у 2011 році найкращу зимостійкість дали сорти Основа та Луран 100 та 98,4 % відповідно. В середньому за роки досліджень найкращою зимостійкістю володіють сорти Сіндерелла та Основа 97,4 та 91,6 % відповідно. Для сорту Луран цей показник дещо нищий та становить 85,0 %.

Таблиця 1. Стан сортів ячменю озимого залежно від норм висіву на час припинення осінньої вегетації

Варіанти		Висота росли, см	Маса 100 сухих рослин, г	Кількість на рослині, шт.		Глибина залягання вузла кущіння, см
норми висіву	сорт			стебел	вузлових коренів	
2009-2010 роки						
3,5	Основа	20,7	16,8	2,3	1,4	2,2
	Луран	18,0	14,3	2,4	1,1	2,6
	Сіндерелла	18,0	17,6	2,9	1,5	1,9
4,5	Основа	19,1	12,6	2,0	0,9	2,0
	Луран	19,6	15,3	2,4	0,8	2,5
	Сіндерелла	18,7	16,5	2,6	1,3	2,5
5,5	Основа	20,2	12,4	1,7	0,9	2,5
	Луран	17,7	12,8	2,2	0,8	2,2
	Сіндерелла	17,7	14,0	2,4	1,0	2,1

Таблиця 2. Перезимівля сортів ячменю озимого в досліді з вивчення норм висіву у 2010 – 2011 роках, % рослин, що збереглися

Сорт											
Основа				Луран				Сіндерелла			
Норми висіву											
2,5	3,5	4,5	5,5	2,5	3,5	4,5	5,5	2,5	3,5	4,5	5,5
2010 рік											
-	72,2	66,8	84,3	-	82,1	66,5	70,8	-	100	100	100
2011 рік											
91,7	93,1	100	98,8	90,0	87,8	95,5	98,4	96,1	87,4	94,7	85,1
В середньому за 2010-2011 роки											
-	82,7	83,4	91,6	-	85,0	81,0	84,6	-	93,7	97,4	92,6

У 2010 році через складні умови зимового періоду, всі сорти сформували незначну урожайність. Найвищу урожайність в цьому році було отримано від сорту Сіндерелла 3,4 т/га при нормі висіву 3,5 млн. (табл. 3). Сорт Основа також сформував найкращу урожайність при нормі 3,5 млн. – 3,1 т/га. Що стосується сорту Луран, то кращий урожай у даному дослідному році було отримано при нормі висіву 4,5 млн. – 3,1 т/га. Проте, з результатів таблиці видно, що різниця між урожайністю за різних норм висіву не суттєва.

Загалом 2011 рік видався більш урожайний. Так у 2011 році найкращу урожайність сформували рослини сорту Основа при нормі висіву 5,5 млн. - 4,7 т/га. Наступним за урожайність був сорт Луран котрий найвищий урожай формував при нормі висіву 4,5;5,5 млн. - 4,0 т/га. Кращий врожай від сорту Сіндерелла було отримано при нормах висіву 4,5;5,5 млн. який складає 3,0 т/га. В середньому за досліджувані роки найвищу урожайність сформовано сортом Основа 3,8 т/га при сівбі всіма нормами. Для сорту Луран кращою нормою висіву є 4,5 млн. при якій отримано 3,6 т/га. Найменшу врожайність формував сорт Сіндерелла за норми висіву 3,5;5,5 млн. - 3,1 т/га.

Таблиця 3. Урожайність сортів ячменю озимого в досліді з вивчення норм висіву (2010-2011 рр.), т/га

Сорт											
Основа				Луран				Сіндерелла			
Норми висіву											
2,5	3,5	4,5	5,5	2,5	3,5	4,5	5,5	2,5	3,5	4,5	5,5
2010 рік											
-	3,1	3,0	2,9	-	3,0	3,1	2,9	-	3,4	2,9	3,1
2011 рік											
4,0	4,5	4,5	4,7	3,5	3,7	4,0	4,0	2,8	2,8	3,0	3,0
В середньому за 2010-2011 роки											
-	3,8	3,8	3,8	-	3,4	3,6	3,5	-	3,1	3,0	3,1
НІР ₀₅ у 2010 р. – 0,32 ; у 2011 р. – 0,17											

Висновки. Оптимальна норма висіву насіння ячменю озимого багато в чому залежить від умов осені. У роки з вологою осінню норму висіву насіння слід зменшити до 3,5 млн. шт. схожих насінин на гектар, а у посушливі збільшити до 4,5 млн. шт. схожих насінин на гектар.

Література

1. Система ведення сільського господарства Дніпропетровської області, Дніпропетровськ 2005 рік, 136 с.
2. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф., Рослинництво. (Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. -Львів: НВФ "Українські технології", 2006. - 730 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М. : Колос, 1979. – 416 с.

Summary

Winter hardiness and productivity of winter barley depending on seeding rates in the northern Steppe conditions / Yarchuk I.I., Bozhko V. U.

As a result of the experiments optimum seeding rates of winter barley kinds such as Osnova, Luran, Sinderella in the northern Steppe conditions were established.

Key words: winter barley, rate of seeding, sorts, winter hardiness, yield.