

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво: Підруч. / За ред. О.І. Зінченко – К.: Аграрна освіта, 2001. – С. 328-387.
2. Філіп'єв І.Д., Шевцов І.К. Дія і післядія добрив на темно-каштанових ґрунтах південних районів Степу УРСР / Степове землеробство. – 1978. – Вип. 12. – С. 20-25.
3. Кореньков Д.А. Продуктивное использование минеральных удобрений – М.: Россельхозиздат, 1985. – С. 221-223.
4. Чехов А.В., Лапа О.М., Міщенко Л.Ю., Полякова І.О. Льон олійний: біологія, сорти, технологія вирощування – Київ, 2007. – 55 с.
5. Губанов Я.В., Тихвинский С.Ф., Горелов Е.П. Технические культуры / Под ред. Я.В. Губанова – М.: Агропромиздат, 1986. – С. 119-123.
6. Панченко С.И. Урожай и качество льна-долгунца в зависимости от минеральных удобрений в горной зоне Карпат Ивано-франковской области / Автореферат дис. на соиск. уч. степ. канд. с/х наук. – Львов, 1975. – 34 с.
7. Петербургский А.В. Корневое питание растений – М.: Колос, 1964. – С. 43-48.

УДК 633.171:631.582:631.674.2

ФОРМУВАННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ЦЕНОЗУ РОСЛИН ПРОСА В УМОВАХ ЗАТОПЛЕННЯ АГРОМЕЛІОРАТИВНОГО ПОЛЯ РИСОВОЇ СІВОЗМІНИ

О.В. АВЕРЧЕВ – к.с.-г.н., доцент,

Н.М. ЄФІМОВА – аспірант, Херсонський ДАУ

Постановка проблеми. Просо є однією з цінних круп'яних культур. Крупа, яку виготовляють з проса, є досить поживним харчовим продуктом з добрими смаковими якостями. Використовується в народній кулінарії для виготовлення різних страв. Поживні якості пшоно відзначаються досить високим вмістом білка, жирів, цукру, крохмалю і різних зольних елементів.

За поживністю та вмісту корисних для організму речовин пшоно і мука можуть використовуватися й у дитячому дієтичному харчуванні, тим більше, що пшоно не входить у першу та другу групи харчових продуктів, які можуть викликати алергію.

Просо має високий вміст білка (12%) і жиру (3,5%). Зерно проса містить велику кількість крохмалю, тому використовується для виробництва спирту. За вмістом амінокислот та вітамінів В1 і В2 просо переважає інші зернові культури. У зерні проса багато кремнію. Високий вміст міді забезпечує еластичність тканин організму людини. Пшоно містить багато клітковини, яка м'яко очищує кишечник від шлаків. Крім

того, пшоно забезпечує організм залізом, фтором, магнієм та марганцем [1].

За останні десятиліття актуального значення набуває ідея адаптивної інтенсифікації рослинництва, яка передбачає максимально можливе й ефективне використання рослинами космічних та земних факторів життя. В умовах півдня України просо відносять до складу польових культур, що має високий адаптивний потенціал.

Адаптивність проса обумовлюється здатністю пристосовуватися до найекстремальніших умов зовнішнього середовища, що часто зустрічаються в степовій зоні: часті суховії та посухи. За таких умов просо економно використовує вологу і тимчасово затримує ріст і розвиток завдяки своїм морфологічним особливостям, а також виявляє стійкість до засоленних ґрунтів, якими характеризуються рисові зрошувальні системи. З літературних джерел відомо, що просо не лише здатне зростати на засоленних ґрунтах рисової сівозміни, але й давати при цьому врожай до 30 ц/га. Крім того, просо відіграє позитивну роль у підтриманні відповідного балансу органічної речовини в ґрунті й поліпшенні його родючості [2].

Враховуючи позитивні фактори вирощування проса в рисових сівозмінах, підвищується актуальність його широкого впровадження у виробництво.

Стан вивчення проблеми. Вирощування післяжнивного проса в богарних умовах степової зони часто супроводжується нестійкими врожаєм або повною відсутністю урожаю в гостропосушливі роки. Однак, незважаючи на природну посухостійкість проса, культура добре реагує на підвищення вологозабезпеченості.

В літературі є дані про здійснення поливу суцільним затопленням, який проводився вручну в республіці Казахстан, що сприяло збільшенню врожаю проса [3].

Так, у дослідженнях, які були проведені у 1914-1915 роках на Костичевській дослідній станції, тимчасовий надлишок вологи викликав підвищення врожаю проса, що дозволило дослідити культуру проса в умовах перезволоження ґрунту [4]. Оскільки цей дослід було проведено не в польових умовах, а у вегетаційних сосудах, нашим безпосереднім завданням було оцінити реакцію післяжнивного проса на затоплення протягом вегетаційного періоду.

Завдання і методика досліджень. Одним із завдань, що потребували дослідження, було дати оцінку збереженню рослин у ценозі в умовах затоплення. Польові досліді проводились у меліоративних полях рисової сівозміни на території Інституту рису в с. Антонівка, Скадовського району Херсонської області протягом 2008 – 2009 років. Об'єктами досліджень виступали середньостиглі сорти проса, що висівалися за різної норми висіву: 3,5 млн. шт./га, 4, та 4,5 млн. відповідно. Повторність досліді чотириразова. Попередником проміжної культури проса була озима пшениця.

Облік повноти сходів і густоти стояння рослин перед збиранням проводили за методикою Б.А. Доспехова (1985). Вологозарядковий та вегетаційний поливи проса проводилися шляхом затоплення чеків.

Результати досліджень. Загальновідомо, що формування оптимально можливого урожаю сільськогосподарських культур починається з отримання дружних і повноцінних сходів. При цьому швидке проростання насіння в лабораторних умовах ще не гарантує дружної появи сходів і формування міцних рослин у польових умовах на тлі високих температур повітря чи посухи. Нестача або надлишок окремих життєво важливих факторів (вологість, аерація тощо) призводить до пригнічення росту рослин вже на початку вегетації, що важко корегується на послідуєчих етапах розвитку. При цьому неоднаковий рівень стартових умов визначає і ступінь виживання рослин протягом вегетаційного періоду, а отже, їхню стійкість до умов вирощування.

Зв'язок між кількістю збережених рослин на час збирання та сходів за нормами висіву можна представити за рівняннями регресійного аналізу, де Y – кількість рослин на час збирання, x – кількість сходів: Так, умови, що створювалися для росту рослин у початковий період вегетації проса, у значній мірі (коефіцієнт детермінації $d= 0,21$) визначали весь їх подальший розвиток у наших дослідах (рис. 1).

Як видно з даних матричного графіка, кожний елемент якого представляє діаграму розсіювання, внутрішні кореляції у межах окремих варіантів розрізняються. При цьому піки розподілу даних, які представлені у відсотках, дають змогу прослідкувати за характером оптимального формування густоти сходів, що гарантує їм умови для збереження рослин на кінець вегетації, тобто, залежність між рослинами, що зійшли і рослинами, що збереглися за різної густоти стояння.

Аналізуючи дані за густотою сходів проса, слід відмітити, що розмах варіювання по досліді складав від 210 до 274 шт./м² і в середньому кількість сходів становила 250,2 шт./м². Коефіцієнт варіації при цьому був $V\%= 6\%$, що класифікується як дуже низький.

Результати дослідів показали, що найменша густина сходів відмічалася на ділянках, де норма висіву становила 4,0 млн. шт./м² (241,5 шт./м²), хоча частка високої щільності сходів (у межах 240-250 рослин на 1м²) у посівах була порівняно високою (38%).

Найбільша кількість сходів спостерігалася за зрідженої норми 3,5 млн. шт./м² (256,3 шт./м²).

На кінець вегетації рангові місця за кількістю рослин, що вижили, розподілились таким чином: 215,4 - 4,5 млн. шт./м²; 208,4 - 3,5 млн. шт./м²; 191,3 шт./м² - 4,0 млн. шт./м². При цьому розмах даних з показниками виживання рослин був дещо вищим, ніж з показниками сходів і становив 160,4-254 шт./м², але із стабільно низьким коефіцієнтом варіації по досліді (9%). Залежність рослин, що вижили протягом вегетації, від стану сходів була істотною ($r= 0,45$; $d= 0,21$). Найбільшою за-

лежністю характеризувалися посіви проса, що вирощувалися за загущеною нормою висіву 4,5 млн. шт./м² (r= 0,55; d= 0,30). Натомість несуттєві зв'язки відмічені в посівах із зрідженою нормою 3,5 млн. шт./м² (r=0,22, d=0,05), а також із середньою нормою висіву 4 млн. шт./м² (r=0,31; d=0,09).

Оскільки густина стояння рослин перед збиранням характеризує умови їхнього збереження від початку вегетації, вплив факторів зовнішнього середовища на кількість збережених рослин за змінних умов вирощування буде різним.

$$\text{Норма 3,5 млн. шт./га: } Y = 124,2 + 0,3286 \cdot x$$

$$\text{Норма 4,0 млн. шт./га: } Y = 142,9502 + 0,2042 \cdot x$$

$$\text{Норма 4,5 млн. шт./га: } Y = 18,8637 + 0,8 \cdot x$$

де Y – кількість рослин на час збирання, x – кількість сходів.

Густина рослин певним чином впливала на рівень продуктивності рослин та врожайності посівів. Швидкі та дружні сходи часто вирішують долю посівів, оскільки за несприятливих умов вони зріджуються, забур'янюються, пригнічується ріст рослин і зменшується їхня продуктивність.

В таблиці 1 наведено дані з польової схожості, кількості збережених рослин на час збирання врожаю, а також продуктивність рослин та врожайність проса за різних норм висіву.

Таблиця 1 - Залежність польової схожості, виживання та продуктивності проса від норми висіву

Норма висіву, млн. шт/га	Польова схожість		V%	Виживання		V%	Маса зерна з рослини		V%	Урожайність		V%
	%	±		%	±		г	±		ц/га	±	
3,5	75,8	-1,7	6,9	83,6	0,8	5,7	2,34	-0,05	17,5	19,5	0,1	34,3
4,0	76,6	-0,9	5,5	77,1	-5,7	7,4	2,22	-0,17	18,9	17,9	-1,5	32,2
4,5	80,0	2,5	7,2	87,6	4,8	5,5	2,63	0,24	11,9	21,0	1,6	34,3
Середнє	77,5±0,63			82,8±0,78			2,39±0,05			19,4±0,78		
НІР ₀₅	2,9			3,0			0,23			3,8		
V%	6,9			8,0			17,6			34,1		

Так, на варіантах з нормою висіву 3,5 і 4,0 млн. шт./га польова схожість була нижча середньої по досліді (77,5%) і становила 75,8 і 76,6% відповідно. Ці варіанти не сприяли й успішному виживанню рослин, де спостерігалось їх більше випадання в процесі вегетації. Особливо це стосується посівів, розміщених у варіанті з нормою висіву 4,0 млн.шт/га, де відсоток збережених рослин був на 5,7% нижчим за середній показник. У варіанті з нормою 3,5 млн. шт./га посіви перед збиранням вирівнялися, хоча і не суттєво (+0,8%).

Найвищий рівень виживання рослин відмічався в загущених посівах 4,5 млн. шт./га, де прибавка відносної кількості рослин переви-

щувала середній показник на 4,8% за $HP_{05} = 3,0\%$.

Різна площа живлення, що характеризує рівень зволоження, освітлення й газообміну у ценозах за зміни щільності рослин, впливали на процеси плодоутворення і формування врожаю. Так, найбільший вплив власне фактору норми висіву пов'язаний саме із виживанням рослин ($R^2=0,782$, $r=0,61$, $d=0,49$), а також з масою плодів однієї рослини ($R^2=0,745$, $r=0,56$, $d=0,41$). Суттєвість цих зв'язків підтверджується на 99% рівні значущості.

При цьому спостерігався досить високий розмах маси зерна рослини (1,53-3,20 г) і підвищений показник варіювання (17,6%). Слід відмітити, що найбільш сприятливі та стабільні умови ($V\%=12\%$) для утворення зерна створювались у варіанті з нормою 4,5 млн. шт./га, де на час збирання врожаю маса зерна проса перевищувала середній показник на 0,24 г з однієї рослини. На інших варіантах спостерігалось порушення процесів формування зерна, що в подальшому відбилось на рівні врожайності, строкатість даних якої була досить високою з коефіцієнтом варіації 32,2 - 34,3%.

Проте, на кінець вегетації зріджені посіви вирівнялися, що дало можливість отримати врожай зерна в межах середньої по досліді (19,5 ц/га). Натомість за сівби з іншими нормами вони суттєво розрізнялись: врожайність за норми 4,0 млн. шт./га зменшилась на 5 ц/га, за норми 4,5 млн. шт./га – зросла на 1,6 ц/га.

Висновки та пропозиції:

1. Найменша густина сходів проса спостерігалася на загущених ділянках з нормою висіву 4,0 млн. шт./м² (241,5 шт./м²), найбільша - за зрідженої норми 3,5 млн. шт./м² (256,3 шт./м²).

2. Залежність числа збережених рослин від стану сходів була істотною ($r=0,45$; $d=0,21$). Найбільшою залежністю відзначились загущені посіви 4,5 млн. шт./м² ($r=0,55$; $d=0,30$), найменшою - із зрідженою нормою 3,5 млн. шт./м² ($r=0,22$, $d=0,05$).

3. Відмічено суттєвий вплив норми висіву як фактору на виживання рослин у ценозі ($R^2=0,782$, $r=0,61$, $d=0,49$).

4. Продуктивність рослин та врожайність проса за різних норм висіву тісно пов'язані з масою зерна з однієї рослини ($R^2=0,745$, $r=0,56$, $d=0,41$), що зумовило зростання врожайності за норми 4,5 млн. шт./га на 1,6 ц/га і зменшення – за норми 4,0 млн. шт./га на 1,5 ц/га.

Перспектива подальших досліджень: Так як на даний момент вирощування проса в польових умовах методом затоплення чеків не здійснювалося, то подальшою перспективою досліджень є більш детальне вивчення реакції проса на умови перезволоження ґрунту залежно як від погодно – кліматичних умов, так і від агротехнічних заходів вирощування культури.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Лихочвор В.В., Петриненко В.Ф., Іващук П.В. Зерновиробництво. –

- Львів, 2008. – С. 421.
2. Аверчев О.В. Адаптивний потенціал проса, гречки та шляхи його підвищення. / О.В. Аверчев, З.М. Тимофєєв // Таврійський науковий вісник. – Херсон:Айлант, 2002. - № 24. – С. 36-41.
 3. Саудабаєв Т.С. Основные вопросы агротехники пожнивного проса в условиях предгорной орошаемой зоны Алма – Атинской области: автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. с.-х. наук: спец: 06.01.09 "Растениеводство"/ Т.С. Саудабаєв.-Алма-Ата,1974.- 27с.
 4. Сабашников В. Вегетационные опыты с переменными и временно-избыточным увлажнением проса и яровой пшеницы. (Из работы Костычевской с.-х. ОС за 1914 г.). – Саратов,1915. – 31 с.

УДК 631.872:633.1:631.5

ВИКОРИСТАННЯ БІОГУМУСУ – ВИМОГА СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА ВИСОКОЯКІСНОЇ ЗЕРНОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

А.І. ДЕНИСЕНКО – к.с.-г.н.,

О.А. СУСЛОВ - к.с.-г.н., Луганський національний аграрний університет

Постановка проблеми. Проблема відродження славетних українських чорноземів є актуальною впродовж вже майже двох останніх десятиріч. Сприятиме її вирішенню можна шляхом відновлення ґрунтової родючості, не допускати зниження вмісту гумусу у орному шарі. За таких умов гарантується висока продуктивність сучасних агроєко-систем.

Стан вивчення проблеми. Ґрунтово-кліматичні умови Донбаського регіону здатні забезпечити сільськогосподарські культури елементами живлення. Завдяки чому є можливість сформувавши високий врожай з відповідними якісними показниками.

Головна продовольча культура нашого ринку є озима пшениця. За даними В.Г. Влоха станом на 2005 р. площа її посівів в Україні становить 6-7 млн. га. [6]. Забезпечення у повному обсязі елементами живлення цієї сільськогосподарської культури має бути пріоритетним напрямком технологій вирощування. Використання мінеральних добрив на посівах озимої пшениці у теперішніх умовах є недостатнім та однобічним (використовується головним чином азотні). Це може викликати агрохімічну деградацію ґрунтів.

Крім того, внесення органічних добрив зменшилася на декілька порядків, порівняно з 80-ми роками ХХ ст. Це сталося внаслідок різкого скорочення поголів'я худоби у реформованих господарствах та приватних власників.

Завдяки чому створюються умови втрати родючості ґрунтів. Згідно з науковими основами агропромислового виробництва в зоні Степу України, щоб забезпечити бездефіцитний баланс гумусу слід вносити