

За умови обробки дослідних ділянок з не систематичним застосуванням пенноксуламу ми спостерігали іншу закономірність. Навіть низькі норми гербіциду мали високу ефективність дії, яка практично не змінювалася до збирання врожаю. Так норми 1,0-1,2, л/га на 21 добу характеризувались 100% ефективністю по відношенню до злакових бур'янів (табл. 4)

Як видно з таблиці 4 при обробці курячого проса зареєстрованими нормами в умовах не систематичного застосування пенноксуламу, ефективність залишалась на високому рівні 95-100%.

Висновки. Отже, аналіз проведених досліджень вказує на те, що в результаті тривалого застосування гербіциду Цитадель, 25 OD на основі пенноксуламу, в рисових полях утворилась популяція курячого проса, яка є не чутливою до дії препарату. Внаслідок чого ефективність даного гербіциду знизилась вдвічі. При тривалому використанні гербіциду нормою 1,5 л/га ефективність становила 56,5% на 21 добу та 34,9% перед збиранням. На ділянках де гербіцид використовували меншу кіль-

кість разів при нормі 1,5 л/га ми мали ефективність на 21 добу 97,6%, перед збиранням – 100%. Така висока ефективність свідчить що рослини курячого проса чутливі до даного гербіциду.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Довідник із пестицидів / М.П. Секун, В.М. Жеребко, О.М. Лапа та ін. – К.: Колоб'іг, 2007. – 360 с.
2. Мордерер Є.Ю. Гербіциди. Механізми дії та практика застосування / Є.Ю. Мордерер., Ю.Г. Мережинський. – К.: Логос, 2009.– 379 с.
3. Агарков В.Д. Теория и практика химической защиты посевов риса/ В.Д. Агарков, А.И. Касьянов // Красnodар. – 2000. – 336 с.
4. Фітофармакологія / під заг. ред. Професорів М.Д. Євтушенка, Ф.М. Марютіна. – К.: Вища освіта, 2004. – 432 с.
5. Сторчоус І. Стійкість бур'янів до гербіцидів: [Електрон. ресурс]: Режим доступу: <http://www.agrobusiness.com.ua/>
6. А. Никитин. Проблемы устойчивости сорняков к гербицидам: [Електрон. ресурс]: Режим доступу: <http://www.agroxxi.ru/stati/obzor-prichin-ustoichivosti-sornjakov-k-gerbicidam.html>

УДК 636.04:633.2:631.6 (477.72)

ВПЛИВ УМОВ ЗВОЛОЖЕННЯ І МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ НА ВІНОС ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ УРОЖАЄМ ЯРИХ ТРАВСУМІШОК

ВАСИЛЕНКО Р.М. – кандидат с.-г. наук
ГОЛОБОРОДЬКО С.П. – доктор с.-г. наук
СТЕПАНОВА І.М. – кандидат с.-г. наук
Інститут зрошувального землеробства НААН

Постановка проблеми. В результаті споживання поживних речовин з ґрунту врожаєм вміст мінеральних елементів в ньому поступово зменшується, а це веде до зниження родючості. Тому в ґрунт повинно бути внесено з добривами така кількість елементів живлення рослин, яка відповідає щорічним втратам.

На винос елементів живлення рослинами впливають біологічні особливості культури, рівень агротехніки, добрива, погодні та інші умови [4, 5, 6]. Сучасні, раціональні методи розрахунку внесення мінеральних добрив передбачають обов'язково використовувати дані виносу елементів живлення для кожної культури. Питання ж встановлення цих показників в Південному Степу України для кожної з культур є актуальним.

В зв'язку з можливістю впровадження нетрадиційної посухостійкої та малопоширеної культури різновиду головчастого проса - чумизи (рід щетинникових, *Setaria Al.*) виникає потреба у визначенні виносу елементів живлення з урожаєм як в моновидових, так і сумісних посівах [1, 2]. Однак існує висока залежність між нормами внесення мінеральних добрив та виносом азоту, фосфору та калію та їх витрати на формування одиниці врожаю.

Мета досліджень. Ставилось за мету визначити винос елементів живлення на формування одиниці врожаю ярих агроценозів чумизи з горошком ярим (виною ярою) і амарантом залежно від умов зволоження і норм мінеральних добрив при вирощуванні на зелену масу.

Методика досліджень. Досліди закладені методом розщеплених ділянок відповідно до мето-

дики польових дослідів по вивченню агротехнічних прийомів вирощування сільськогосподарських культур. Повторність – чотириразова. На протязі 2008-2010 рр. в досліді вивчалась продуктивність сумісних посівів чумизи залежно від умов зволоження і мінерального живлення. Досліджувались моновидові посіви чумизи і її сумішки з виною і окремо з амарантом (фактор В) в умовах зрошення і на неполивних землях (фактор А) при внесенні рекомендованої норми $N_{60}P_{60}K_{60}$, розрахункової і без добрив (фактор С). На зрошуваних ділянках проведено три поливи дощувальною машиною ДДА-100 МА поливною нормою 300-500 м³/га в основні фази розвитку. Площа посівних ділянок дорівнювала 50 м², облікових – 40 м². Розрахункова норма добрив встановлювалась залежно від вмісту елементів живлення в ґрунті на запланований урожай зеленої маси в умовах природного зволоження – 30 т/га та при зрошенні – 45 т/га, яка становила для неполивних земель в середньому за три роки N_{92} і зрошуваних – N_{143} . Норма висіву насіння чумизи в моновидових посівах використовувалась в розмірі 3 млн. насінин на гектар. При сівбі її у суміші з виною ярою (сорт Подільський) і амарантом (сорт Атлант) вона складалася із розрахунку 70% насіння чумизи і 30% вики чи амаранту від норми висіву за моновидової сівби.

ґрунт дослідного поля – темно-каштановий слабобосолонцюватий з вмістом гумусу в орному шарі 2,2 %, рухомого фосфору 2,7 і обмінного калію 38 мг/100 г сухого ґрунту. Агротехніка в досліді була загальноприйнятою для однорічних злакових культур при вирощуванні в умовах півдня України.

Результати досліджень. Результати досліджень показали, що в умовах Південного Степу України зрошення на неудообреному фоні збільшило, порівняно з неполивним варіантом, внос загального азоту надземною масою чумизи за моновидового посіву на 38,3%, сумішки з викою ярою на 55,3 і сумішки з амарантом на 71,7%, а фосфору і калію відповідно на 39,5; 68,5 і 64,1% та 49,4; 64,5 і 68,1% (табл. 1).

З одиниці врожаю під дією рекомендованої норми добрив в неполивних умовах збільшується, порівняно з неудообреним варіантом, внос загального азоту надземною масою чумизи в моновидовому посіві на 28,2%, сумішки з викою ярою на 45,7 і сумішки з амарантом на 49,5%, а розрахункова відповідно на 53,5; 64,4 і 87,9%.

Застосування рекомендованої норми добрива в умовах зрошення збільшило, порівняно з неудообреним варіантом, внос азоту надземною масою чумизи при моновидовому посіві на 41,0%, сумішки з викою ярою на 33,0% і сумішки з амарантом на 38,6%, а розрахунково відповідно на 75,1; 50,4 та 61,2%.

Результати досліджень свідчать, що за використання розрахункової норми добрив в більшій мірі підвищується вміст загального азоту в надземній масі чим за рекомендованої. До того ж цей показник в неполивних умовах максимально збільшується при вирощуванні сумішки чумизи з амарантом, а в зрошуваних – чумизи за моновидового посіву. За рекомендованої норми добрив в неполивних умовах в урожаї збільшило, порівняно з неудообреним варіантом, внос фосфору надземною масою при вирощуванні чумизи в моновидовому посіві на 29,4%, сумішки з викою ярою на 44,6% і сумішки з амарантом на 56,3%, а за розрахункової відповідно на 28,4; 34,9 та 64,1%.

В умовах зрошення за рекомендованої норми добрив з одиниці врожаю збільшується, порівняно з неудообреним варіантом, внос фосфору надземною масою чумизи за моновидового посіву на 51,3%, сумісно з викою ярою на 32,7 і з амарантом на 71,3%, а за розрахункової відповідно на 65,9; 34,6 та 67,8%.

Таблиця 1. – Вплив умов зволоження і норм добрив на внос елементів живлення чумизою та її сумішками

Сумішки (ф. В)	Норми добрив (ф. С)	Збір сухої речовини, т/га	Загальний внос надземною масою, кг					
			з 1 га			з розрахунку на 1 т урожаю		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Без зрошення (ф. А)								
Чумиза	Без добрив	7,4	113,2	29,6	160,6	3,7	1,0	5,3
	Рекомендована N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	8,9	145,1	38,3	222,5	4,2	1,1	6,4
	Розрахункова N ₉₂	9,5	173,8	38,0	228,0	4,7	1,0	6,1
Чумиза + вика яра	Без добрив	7,5	125,2	35,2	185,2	4,2	1,2	6,2
	Рекомендована N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	9,6	182,4	50,9	288,0	5,0	1,4	7,9
	Розрахункова N ₉₂	10,1	212,1	47,5	285,8	5,6	1,3	7,6
Чумиза + амарант	Без добрив	7,6	121,6	30,4	172,5	3,6	0,9	5,1
	Рекомендована N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	10,1	181,8	47,5	272,7	4,4	1,1	6,6
	Розрахункова N ₉₂	11,6	228,5	49,9	293,5	5,1	1,1	6,5
При зрошенні (ф. А)								
Чумиза	Без добрив	9,6	156,5	41,3	240,0	3,7	1,0	5,7
	Рекомендована N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	11,8	220,7	62,5	322,1	4,2	1,2	6,1
	Розрахункова N ₁₄₃	13,7	274,0	68,5	365,8	4,6	1,2	6,2
Чумиза + вика яра	Без добрив	10,4	194,5	59,3	304,7	4,2	1,3	6,6
	Рекомендована N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	12,5	258,7	78,7	391,2	4,7	1,4	7,2
	Розрахункова N ₁₄₃	13,3	292,6	79,8	412,3	4,9	1,4	7,3
Чумиза + амарант	Без добрив	11,6	208,8	49,9	290,0	3,8	0,9	5,2
	Рекомендована N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	15,0	289,5	85,5	420,0	4,3	1,3	6,2
	Розрахункова N ₁₄₃	15,8	336,5	83,7	437,7	5,2	1,2	6,4
НІР ₀₅	А	0,5	9,5	2,5	13,8	0,2	0,07	0,3
	В	0,3	5,5	1,4	7,6	0,1	0,04	0,2
	С	0,3	4,7	1,3	6,8	0,1	0,03	0,2

Таким чином, використання розрахункової норми добрив як в неполивних, так і зрошуваних умовах в більшій мірі чим рекомендованої підвищує внос з урожаю фосфору і найбільше при вирощуванні чумизи з амарантом.

Дослідження показали, що застосування в неполивних умовах рекомендованої норми добрив збільшує, порівняно з неудообреним варіантом, внос загального калію надземною масою чумизи за моновидового посіву на 38,5%, в сумішки з викою ярою на 55,5% і сумісно з амарантом на 58,1%, а розрахунково відповідно на 42,0%; 54,3 та 70,1%.

В умовах зрошення за рекомендованої норми добрив збільшується, порівняно з неудообреним варіантом, внос загального калію надземною масою чумизи в моновидовому посіві на 34,2%, сумісно з викою ярою на 28,4 і сумішки з амарантом на 44,8%, а з використанням розрахункової відповідно на 53,4; 35,3 та 50,9%.

При розрахунковій нормі добрива загальний внос калію, порівняно з рекомендованою нормою, збільшується як в неполивних, так і зрошуваних умовах. Максимально цей показник підвищується при вирощуванні сумішки чумизи з амарантом.

Встановлено, що в неполивних умовах застосування рекомендованої норми добрива збільшило,

порівняно з неудобреним варіантом, витрати азоту на формування одиниці врожаю при вирощуванні чумизи в моновидовому посіві на 13,5%, сумісно з викою ярою на 19,0 і з амарантом на 22,2%, а розрахункової відповідно на 27,0; 33,3 та 41,7%.

В зрошуваних умовах використання рекомендованої норми добрив, порівняно з неудобреним варіантом, збільшило витрати азоту на формування одиниці врожаю чумизи в моновидовому посіві на 13,5%, у сумішки з викою ярою на 11,9 і сумішки з амарантом на 13,2%, а розрахункової відповідно на 24,3; 23,8 та 28,9%.

Результати досліджень показують, що витрати азоту на формування одиниці врожаю як в неполивних, так і зрошуваних умовах в більшій мірі підвищуються при внесенні розрахункової норми добрив і до того ж максимально при вирощуванні сумішки чумизи з амарантом.

Витрати фосфору на формування одиниці врожаю в неполивних умовах при внесенні рекомендованої норми добрива збільшились, порівняно з неудобреним варіантом, при вирощуванні чумизи в моновидовому посіві на 10,0%, у сумішки з викою ярою на 16,7% і сумішки з амарантом на 22,2%, а розрахункової відповідно на 0; 8,3 і 22,2%.

При зрошенні використання рекомендованої норми добрив, порівняно з неудобреним варіантом, збільшила витрати фосфору на формування одиниці врожаю чумизи в моновидових посівах на 20,0%, сумішки з викою ярою на 7,7 і сумішки з амарантом на 44,4%, а розрахункова відповідно на 20,0; 7,7 та 33,3%. Отримані результати свідчать, що як в неполивних, так і зрошуваних умовах в найбільшій мірі підвищуються витрати фосфору на формування одиниці врожаю при вирощуванні сумішки чумизи з амарантом.

Дослідження показали, що внесення рекомендованої норми добрива в неполивних умовах збільшує, порівняно з неудобреним варіантом, витрати калію на формування одиниці врожаю чумизи при моновидовому посіві на 20,8%, сумішки з викою ярою на 27,4 і сумішки з амарантом на 29,4%, а за розрахункової норми добрив відповідно на 15,1; 22,6 та 27,5%. Застосування в умовах зрошення рекомендованої норми добрив збільшило, порівняно з неудобреним варіантом, витрати калію на формування одиниці врожаю чумизи за моновидового посіву на 7,0%, сумішки з

викою ярою на 9,1 і сумішки з амарантом на 19,2%, а розрахункової норми відповідно на 8,8; 10,6 та 23,1%.

Висновки. Використання зрошення і мінеральних добрив сприяє збільшенню загального виносу елементів живлення ярих травосумішок. Так, зрошення в найбільшій мірі підвищувало витрати азоту і калію на формування одиниці врожаю сумішки чумизи з амарантом (відповідно 5,2 і 6,4 кг/т), фосфору – його сумішки з викою ярою (1,2 кг/т) за розрахункової норми N_{143} . В більшій мірі підвищується вміст загального азоту в надземній масі травосумішок при внесенні розрахункової норми добрива чим при рекомендованій $N_{60}P_{60}K_{60}$.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Василенко Р.М. Врожай та якість кормової маси агроценозів чумизи на півдні України / Р.М. Василенко // Корми і кормовиробництво: Міжв. тем. наук. зб. – Вінниця: ТОВ «Видавництво-друкарня Діло», 2013. – Вип. 75. С. 99-103.
2. Гусев М.Г. Кормова продуктивність сумісних посівів чумизи (італійського проса) з високобілковими культурами на зрошуваних землях півдня України / М.Г. Гусев, Р.М. Василенко // Між. тем. наук. зб. Зрошуване землеробство – Херсон: Тімекс, 2009. – № 52. – С. 276-279.
3. Дронова Т.Ж. Пути интенсификации травосеяния на орошаемых землях / Т.Ж. Дронова // Кормопроизводство. – 2002. – № 1. – С. 11-16.
4. Кордуняну П.Н. Изменение химического состава полевых агрофитоценозов и вынос биотфильных элементов на выщелоченном черноземе / П.Н. Кордуняну // Биологический круговорот элементов питания сельскохозяйственных культур в интенсивном земледелии. – Кишинев, 1985. – С. 145-156.
5. Титков В.И. Динамика накопления элементов питания крупными культурами и макроэлементов из состава внесимых минеральных удобрений / В.И. Титков, В.Н. Неворов // Зерновое хозяйство. – М., 2005. – №4. – С. 16-17.
6. Філіп'єв І.Д. Винос елементів живлення сільськогосподарських культур в умовах зрошення на формування одиниці врожаю залежно від добрив / І.Д. Філіп'єв, О.М. Димов // Міжв. тем. наук. зб. Зрошуване землеробство. – Херсон: Айлант, 2012. - № 58. – С. 28-30.
7. Dekker. J. Weedy adaptation in *Setaria* spp: V. Effects of gaseous environment on giant foxtail / J. Dekker, M. Hargrove. – Poaceae seed germination. *Am. J. Bot.* 2002. 89(3): P. 410-416.
8. Marvin H. Hall. Summer-Annual Grasses for Supplemental or Emergency Forage / Marvin H. Hall., Greg W.Roth // *Agronomy Facts* 23. The Pennsylvania State University 2008. – 30 p.

УДК 633.854.78:631.51

ВПЛИВ МІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ПРИРОДНОГО ЗВОЛОЖЕННЯ ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

КОВАЛЕНКО А.М. – кандидат с.-г. наук, с.н.с.,

ТИМОШЕНКО Г.З. – кандидат с.-г. наук,

НОВОХИЖНІЙ М.В.

КУЦ Г.М. – кандидат с.-г. наук

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. В Південному Степу, як і на всій території України, впродовж останніх років спостерігається погіршення родючості ґрунту і, в першу чергу, забезпечення вмісту елементів живлення. Це пов'язано зі значним скороченням внесення органічних і мінеральних добрив, що

призвело до гальмування процесів відновлення саморегуляції ґрунту.

В існуючих сучасних системах землеробства біологічна суть формування родючості ґрунтів практично не бралась до уваги. Це призвело до появи деградованих агроценозів, які навіть за дос-