

УДК 633.2.033:633.2.031

Ю. О. КОБИРЕНКО, молодший науковий співробітник

Я. І. МАЩАК, доктор сільськогосподарських наук

Г. Я. ПАНАХИД, У. О. КОТЯШ, Л. М. БУГРИН, кандидати с.-г. наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

вул. Грушевського, 5, с. Оброшино Пустомитівського р-ну

Львівської обл., 81115, e-mail: inagrokarpat@gmail.com

ЕКОНОМІЧНА ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ВІДНОВЛЕНИХ ЗА ТЕХНОЛОГІСЮ НУЛЬОВОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТРАВСТОЇВ

Наведено результати досліджень економічної та енергетичної ефективності відновленого за системою нульового обробітку ґрунту травостою за всівання бобових багаторічних трав і застосування мінеральних добрив і стимулятора росту в умовах Лісостепу Західного.

© Кобиренко Ю. О., Машак Я. І.,

Панахид Г. Я., Котяш У. О., Бугрин Л. М., 2015

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2015. Вип. 57.

***Ключові слова:** травостої, економічна та енергетична ефективність, реновація, травосумішки, удобрення.*

Традиційні технології виробництва сільськогосподарської продукції потребують переосмислення їх з наступною заміною або модернізацією через значні енерго- і ресурсовитрати.

Система нульового обробітку ґрунту дозволяє здійснювати пряму сівбу, відтак зменшує тиск на ґрунт, заощаджує такі дорогі людські ресурси й дизельне паливо. No-till технологія забезпечує відновлення й підвищення родючості ґрунту, що дає можливість майбутнім поколінням господарювати на землі з більш високим рівнем продуктивності, а отже, отримувати більші врожаї за менших витрат [1, 2].

За даними багаторічних спостережень бразильських, північноамериканських, німецьких вчених, економічна віддача від застосування технології No-till доволі суттєва. Збільшення прибутків приносить скорочення кількості операцій у полі, обсягів використання пального, значне зменшення впливу людського фактора. Наприклад, у Німеччині підраховали, що система No-till забезпечує такі економічні переваги порівняно з традиційною технологією: на 39 % знижуються капіталовкладення в сільгосптехніку, на 75 % зменшуються потреби щодо потужності тракторів, на 80 % знижуються затрати праці, на 84 % зменшуються витрати пального [3].

Проведена вже в українських реаліях оцінка економічної ефективності (в рамках діяльності канадсько-українського зернового проекту) вирощування соняшнику на гектар площі показує, що за технологією нульового обробітку витрати становили 829 грн/га, а за традиційною – 1045 грн/га. Різниця між показниками – 216 грн/га. Якщо поррахувати економію для господарства площею 1500 га, сума збільшується до 324 000 грн [4].

Метою наших досліджень була реновація вироджених травостоїв шляхом прямого всівання бобових багаторічних трав у нерозроблену дернину з одночасним визначенням їхньої економічної і енергетичної ефективності.

Дослідження проведено у 2012–2014 рр. на полях експериментальної бази Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. Для відновлення травостоїв було всіяно у дернину бобові трави як у чистому посіві, так і в сумішках із застосуванням мінеральних добрив та стимулятора росту.

При економічній оцінці розрахунок грошово-матеріальних затрат проведено з урахуванням повної механізації робіт. Витрати на них розраховано за технологічними картами, які ми розробили.

Вартість насіннєвого матеріалу, добрив і пального взято за оптовими цінами станом на 01.10.2014 р.

Виробничі затрати на відновлення деградованого травостою залежно від видів добрив коливалися в межах 7389,0–10215,0 грн/га і найнижчими були за всівання у дернину бобових трав при фосфорно-калійному удобренні, а найвищими – за повного мінерального удобрення і застосування стимулятора росту Вуксал. Затрати коливалися в межах від 2992,8 до 3942,0 грн/га.

Найвищий умовно чистий дохід (6415,1 грн) і низьку собівартість 1 т кормових одиниць (308,2 грн) забезпечила травосуміш, де всівали конюшину лучну, конюшину гібридну, лядвенець рогатий, козлятник східний при повному мінеральному удобренні з використанням стимулятора росту Вуксал. Найнижчий умовно чистий дохід (3999,0 грн) і високу собівартість 1 т кормових одиниць (437,1 грн) забезпечила травосуміш, де всівали конюшину лучну при повному мінеральному удобренні. За результатами наших досліджень, найвищий умовно чистий дохід спостерігали на всіх варіантах травосумішок при повному мінеральному удобренні із застосуванням стимулятора росту Вуксал, найнижчий – за повного мінерального удобрення (табл. 1).

1. Економічна ефективність технологій відновлення деградованих травостоїв залежно від видів всіяних трав і удобрення (середнє за 2012–2014 рр.)

Травосумішки	Удобрєння	Вартість урожаю, грн/га	Затрати, грн/га	Умовно чистий дохід, грн/га	Собівартість 1 к.о., грн	Рівень рентабельності, %
1	2	3	4	5	6	7
1	P ₆₀ K ₉₀	7515,0	3062,8	4452,2	366,8	145
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	7776,0	3777,0	3999,0	437,1	106
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Вуксал	9126,0	3802,5	5323,5	375,0	140
2	P ₆₀ K ₉₀	7389,0	2992,8	4396,2	364,5	147
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	7965,0	3707,0	4258,0	418,9	115
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Вуксал	9414,0	3732,5	5681,5	356,8	152
3	P ₆₀ K ₉₀	7911,0	2992,8	4918,2	340,5	164
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	8514,0	3707,0	4807,0	391,9	130
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Вуксал	9414,0	3732,5	5681,5	356,8	152

1	2	3	4	5	6	7
4	P ₆₀ K ₉₀	8505,0	3129,5	5375,5	331,2	172
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	9117,0	3843,6	5273,4	379,4	137
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Вуксал	9585,0	3869,1	5715,9	363,3	148
5	P ₆₀ K ₉₀	8505,0	3027,8	5477,2	320,4	181
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	9324,0	3742,0	5582,0	361,2	149
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Вуксал	9711,0	3767,5	5943,5	349,2	158
6	P ₆₀ K ₉₀	8154,0	3109,5	5044,5	343,2	162
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	8919,0	3823,6	5095,4	385,8	133
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Вуксал	10215,0	3849,1	6365,9	339,1	165
7	P ₆₀ K ₉₀	8127,0	3227,8	4899,2	357,5	152
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	8586,0	3942,0	4644,0	413,2	118
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Вуксал	9756,0	3340,9	6415,1	308,2	192

Примітка. Травосумішки: 1 – конюшина лучна, 2 – конюшина гібридна, 3 – лядвенець рогатий, 4 – козлятник східний, 5 – конюшина лучна + конюшина гібридна, 6 – конюшина лучна + конюшина гібридна + лядвенець рогатий, 7 – конюшина лучна + конюшина гібридна + лядвенець рогатий + козлятник східний.

За всівання чотирикомпонентної травосуміші з конюшини лучної, конюшини гібридної, лядвенцю рогатого і козлятнику східного за повного мінерального удобрення і застосування стимулятора росту Вуксал рівень рентабельності був найвищим і становив 192 %, а за всівання у нерозроблену дернину конюшини лучної при повному мінеральному удобренні цей показник був найнижчим (106 %). Найнижчий рівень рентабельності зафіксовано на всіх варіантах травосумішок за повного мінерального удобрення.

2. Енергетична ефективність технологій відновлення деградованих травостоїв залежно від видів всіяних трав і удобрення (середнє за 2012–2014 рр.)

Травосумішки	Удобрення	Витрати сукупної енергії, ГДж	Вихід валової енергії, ГДж	Енергетичний коефіцієнт	Обмінна енергія, ГДж	Коефіцієнт енергетичної ефективності	Енергоємність
1	2	3	4	5	6	7	8
1	P ₆₀ K ₉₀	18,7	206,1	11,0	118,3	6,3	224,5
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	20,2	213,7	10,6	122,7	6,1	234,4
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Вуксал	20,4	226,9	11,1	130,3	6,4	201,2

1	2	3	4	5	6	7	8
2	P ₆₀ K ₉₀	18,7	204,2	10,9	117,2	6,3	227,4
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	20,2	219,4	10,9	125,9	6,2	227,9
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Вуксал	20,3	243,9	12,0	140,0	6,9	194,2
3	P ₆₀ K ₉₀	18,6	215,6	11,6	123,7	6,6	211,9
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	20,1	232,6	11,6	133,5	6,6	212,7
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Вуксал	20,3	247,7	12,2	142,2	7,0	194,2
4	P ₆₀ K ₉₀	18,8	223,1	11,9	128,1	6,8	199,2
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	20,3	236,4	11,6	135,7	6,7	200,7
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Вуксал	20,5	257,2	12,6	147,6	7,2	192,3
5	P ₆₀ K ₉₀	18,7	228,8	12,2	131,3	7,0	198,0
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	20,2	245,8	12,2	141,1	7,0	195,1
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Вуксал	20,4	264,7	13,0	152,0	7,5	188,7
6	P ₆₀ K ₉₀	18,8	223,1	11,9	128,1	6,8	207,5
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	20,3	249,6	12,3	143,3	7,1	204,9
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Вуксал	20,5	285,5	14,0	163,9	8,0	180,2
7	P ₆₀ K ₉₀	18,9	245,8	13,0	141,1	7,4	209,8
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀	20,4	264,7	12,9	152,0	7,4	214,3
	N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ + Вуксал	20,6	291,2	14,1	167,2	8,1	190,0

Примітка. Травосумішки: 1 – конюшина лучна, 2 – конюшина гібридна, 3 – лядвенець рогатий, 4 – козлятник східний, 5 – конюшина лучна + конюшина гібридна, 6 – конюшина лучна + конюшина гібридна + лядвенець рогатий, 7 – конюшина лучна + конюшина гібридна + лядвенець рогатий + козлятник східний.

Оцінка споживання енергетичних ресурсів визначається коефіцієнтом енергетичної ефективності, тобто відношенням обмінної енергії в урожаї і енергії, пов'язаної з підвищенням родючості ґрунту, до повних енерговитрат на виробництво продукції (табл. 2).

Сукупні затрати на створення та використання лучних травостоїв знаходилися в межах від 18,6 до 20,6 ГДж/га і найвищі були на варіантах із застосуванням повних мінеральних добрив у дозі N₆₀P₆₀K₉₀ і стимулятора росту Вуксал. Найменш енергоємними були травосуміші, де вносили фосфорно-калійне удобрення у дозі P₆₀K₉₀. Незважаючи на найменші витрати енергії, через порівняно невисоку

врожайність вихід валової енергії коливався в межах від 204,2 до 291,0 ГДж/га, а обмінної енергії – 117,2–167,2 ГДж/га.

На всіх варіантах травосумішок за використання фосфорно-калійних добрив енергетичний коефіцієнт був у межах 10,9–13,0 та коефіцієнт енергетичної ефективності 6,3–7,4, за повного мінерального удобрення – відповідно 10,6–12,9 та 6,1–7,4, за повного мінерального удобрення і застосування стимулятора росту Вуксал – 11,1–14,1 та 6,4–8,1.

Висновки. Система відновлення вироджених лучних травостоїв за технологією No-till, яка включає пряме всівання трав у дернину, є економічно та енергетично ефективною за використання досліджуваних бобових багаторічних трав та їх сумішок при застосуванні фосфорно-калійного удобрення та стимулятора росту Вуксал Комбі Б на фоні повних мінеральних добрив.

Список використаної літератури

1. Володин В. М. Агробиоенергетика – новое научное направление / В. М. Володин // Земледелие. - 1992. - № 9/10. - С. 2–4.
2. Кирюшин В. И. Минимализация обработки почвы: перспективы и противоречия / В. И. Кирюшин // Земледелие. - 2006. - № 5. - С. 12–14.
3. Косолап М. П. Система землеробства No-till : навч. посіб. / М. П. Косолап, О. П. Кротінов. - К. : Логос, 2011. - 352 с.
4. Малієнко А. М. Соціально-економічні передумови формування агротехнологій (на прикладі систем обробітку ґрунту) / А. М. Малієнко. - К. : ЕКМО, 2001. - 60 с.

Отримано 17.03.2015