УДК 631.4:633.253/633.358:631.147

ВПЛИВ ОБРОБІТКУ ГРУНТУ НА ВРОЖАЙНІСТЬ І КОРМОВУ ЦІННІСТЬ ЗЕЛЕНОЇ МАСИ ВІВСА ТА ПЕЛЮШКИ ЗА ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

Н. І. МАРТИНЮК, *молодший науковий співробітник*
Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН»

Проведено дослідження впливу обробітку ґрунту на врожайність і кормову цінність зеленої маси вівса та пелюшки в одновидових і змішаних посівах за органічного виробництва в умовах правобережної частини Лісостепу України. Встановлено, що врожайність і кормова цінність зеленої маси вівса та пелюшки в значній мірі залежать від обробітку ґрунту та способу посіву

Вступ. Організація повноцінної збалансованої годівлі тварин, вважають вчені-аграрії [1; 2], неможлива за відсутності даних про вміст в кормах основних органічних та мінеральних речовин.

Виявлено, що змішані посіви (злакові + бобові) по вмісту хімічних речовин мають значну перевагу перед одновидовими [3]. Крім того вони забезпечують значно вищі й стійкіші врожаї зеленої маси, збалансованої по протеїну, ніж одновидові посіви. На думку вчених [4; 5], це явище пояснюється повнішим використанням рослинами змішаних посівів факторів зовнішнього середовища - оточуючого надземного і підземного простору, сонячної енергії, вуглекислоти, ґрунтової вологи та поживних елементів.

Пелюшко-вівсяна сумішка – надійне джерело для тварин обмінної енергії, вміст якої у кормі коливається на удобрених варіантах від 81,1 до 101,7 тис МДж з 1 га. Відзначається й висока забезпеченість кормових одиниць перетравним протеїном – 143,5-143,9 г, що значно перевищує норму [6].

Дослідженнями Л. М. Олексієнко [7], доведено, що завдяки рівномірнішому розподілу по ярусах листкової маси бобових і злакових компонентів фітоценозу, їх загальна асиміляційна поверхня в бобово-злакових сумішах на 30-36 % більша ніж в одновидових посівах. Тому навіть при незначному зниженні продуктивності фотосинтезу сумішей, чиста його продуктивність, а, відповідно, й врожайність сіяних рослинних угруповань з одиниці площі в більшості випадків вища ніж в одновидових посівах.

Як показали дослідження ННЦ «Інститут землеробства НААН» [8], у змішаних посівах під впливом бобових рослин посилюються ростові процеси злакових культур, збільшується їх питома частка та листкова площа, підвищується насиченість рослинних тканин водою, змінюється хімічний склад рослин у бік збільшення вмісту амінокислот, органічних та мінеральних речовин, покращується цукрово-протеїнове співвідношення тощо.

Бобово-злакові суміші мають також більшу перетравність сухої маси корму (64-71 %) ніж одновидові злакові посіви [9].

Основна мета змішаних посівів бобових і злакових культур, на думку ряду вчених [2;10;11;12], є значне підвищення врожайності та якості отриманої продукції.

Методика досліджень. Вплив обробітку ґрунту на врожайність і кормову цінність зеленої маси вівса та пелюшки в одновидових і змішаних посівах за органічного виробництва вивчали протягом 2013-2015 рр. в умовах державного підприємства «Дослідне господарство Чабани», яке знаходиться в правобережній частині Лісостепу України. Дослідження проводили за такою схемою:

- фактор А – основний обробіток грунту: оранка на глибину 20-22 см (контроль); дискування на глибину 10-12 см;
- фактор В – досходовий обробіток: без розпушення ґрунту; розпушення ґрунту на 6-8 см;
- фактор С – способи сівби: одновидовий посів вівса; змішаний посів вівса з пелюшкою;

Згідно вимог органічного виробництва мінеральні добрива та хімічні засоби захисту рослин від бур'янів, шкідників у досліді не застосовували. Висівали насіння сортів вівса плівчастого Чернігівський 28 та пелюшки – Зв'ягільська.

Результати досліджень та їх обговорення. Встановлено, що врожайність зеленої маси вівса та пелюшки як в одновидових, так і в змішаних посівах у значній мірі залежала від обробітку ґрунту.

Найвищу врожайність зеленої маси у фазі цвітіння вівса (45,9 т/га) забезпечував варіант, де проводили оранку на 20-22 см з розпушенням ґрунту на 6-8 см за змішаного посіву. Дискування на 10-12 см з розпушенням ґрунту на 6-8 см за змішаного посіву знижувало врожайність зеленої маси на 1,9 т/га або на 4,3 % (табл. 1).

1. Продуктивність травостою вівса та вівсяно-пелюшкової сумішки за різних способів обробітку ґрунту у фазі цвітіння вівса, середнє за 2013-2015 рр.

Обробіток грунту	Культура	Врожайність зеленої маси, т/га	Вміст сухої речовини, %	Вихід з 1 га			
				сухої маси, т	корм. од., т	перетр. прот.,т	обм. енергії, ГДж/га
Оранка	Овес	36,5	24,6	9,0	7,8	0,9	92,7
Оранка	Овес + пелюшка	45,2	27,6	12,5	11,1	1,9	130,5
Оранка + розпушення	Овес	35,2	25,6	9,0	8,1	1,1	95,1
Оранка + розпушення	Овес + пелюшка	45,9	20,2	9,3	8,2	1,4	97,0
Дискування	Овес	34,3	24,4	8,4	7,4	0,8	87,0
Дискування	Овес + пелюшка	41,0	28,4	11,6	10,2	1,7	121,4
Дискування+ розпушення	Овес	36,7	21,8	8,0	7,1	0,8	84,0
Дискування+ розпушення	Овес + пелюшка	44,0	27,3	12,0	10,6	1,7	125,2
НІР 0,5 т/га 2013 2014 2015		0,9 1,2 1,1					

В одновидових посівах вівса врожайність зеленої маси була нижчою: 36,5 т/га за проведення оранки на 20-22 см з розпушенням ґрунту на 6-8 см і 35, 2 т/га за проведення оранки на 20-22 см з розпушенням ґрунту на 6-8 см та 34, 3 т/га за проведення дискування на 10-12 см і 36,7 т/га за проведення дискування на 10-12 см з розпушенням ґрунту на 6-8 см. За проведення оранки на 20-22 см (36,5 і 45,2 т/га) і дискування на 10-12 см врожайність зеленої маси була меншою як за одно видових, так і в змішаних посівах вівса.

Максимальний вихід сухої маси (12,5 т/га), кормових одиниць (11,1 т/га), перетравного протеїну (1,9 т/га) та обмінної енергії (130,5 ГДж/га) забезпечував варіант, де проводили оранку на 20-22 см за змішаного посіву вівса і пелюшки. При проведенні дискування на 10-12 см і змішаному посіві вівса і пелюшки ці показники були нижчі: 8,4; 7,4; 0,8; 87,0 відповідно.

У фазі молочної стиглості вівса (табл. 2) найвищу врожайність зеленої маси 45,2 т/га отримали за проведення оранки на 20-22 см з розпушенням ґрунту на 6-8 см та змішаного посіву вівса та пелюшки. Цей варіант забезпечував і найбільший вихід з 1 га сухої маси (15,7 т), кормових одиниць (14,0 т), перетравного протеїну (1,68 т) та обмінної енергії (164,9 ГДж). За проведення дискування на 10-12 см з розпушенням ґрунту на 6-8 см призводило до зниження урожайності зеленої маси на 7,3 т/га, сухої маси на 2,5 т/га, кормових одиниць на 2,7 т/га, перетравного протеїну на 0,28 т/га та обмінної енергії на 29,2 ГДж/га.

У варіантах, де проводили оранку на 20-22 см і дискування на 10-12 см отримали меншу врожайність зеленої маси і менший вихід сухої маси, кормових одиниць, пере-

2. Продуктивність травостою вівса та вівсяно-пелюшкової сумішки за різних способів обробітку ґрунту у фазі молочної стиглості вівса, середнє за 2013-2015 рр.

Обробіток грунту	Культура	Врожайність зеленої маси, т/га	Вміст сухої речовини, %	Вихід з 1 га			
				сухої маси, т	корм. од., т	перетр. прот.,т	обм. енергії, ГДж/га
Оранка	Овес	37,9	33,1	12,5	10,5	0,83	127,6
Оранка	Овес + пелюшка	40,4	35,2	14,2	12,5	1,41	148,1
Оранка + розпушення	Овес	36,0	33,8	12,2	10,5	0,93	126,0
Оранка + розпушення	Овес + пелюшка	45,2	34,7	15,7	14,0	1,68	164,9
Дискування	Овес	33,9	34,1	11,6	9,9	0,74	118,9
Дискування	Овес + пелюшка	37,3	35,4	13,2	11,2	1,15	134,9
Дискування+ розпушення	Овес	33,5	32,9	11,0	9,4	0,75	112,6
Дискування+ розпушення	Овес + пелюшка	37,9	34,9	13,2	11,3	1,40	135,7
НІР 0,5 т/га 2013 2014 2015		 1,3 1,0 1,3					

травного протеїну і обмінної енергії як в одновидових, так і в змішаних посівах.

Результати досліджень довели, що обробіток ґрунту впливав на кормову цінність та енергонасиченість сухої маси вівса та пелюшки, як у одновидових, так і у змішаних посівах вівса та пелюшки (табл. 3).

Найбільше перетравного протеїну (149 і 152 г/кг) і валової енергії (18,41 і 18,43 МДж/кг) в абсолютно сухій речовині вівса та пелюшки у фазі цвітіння вівса спостерігали за проведення оранки на 20-22 см і оранки на 20- 22 см з розпушенням ґрунту на 6-8 см за змішаного посіву вівса.

Продуктивність травостою вівсяно-пелюшкової сумішки перевищувала одновидові посіви вівса у фазі цвітіння пелюшки за врожайністю сухої маси і кормових одиниць на 15 - 24 %, а перетравного протеїну на 30-40 %.

Заміна оранки на 20-22 см і оранки на 20-22 см з розпушенням на 6-8 см дискуванням на 10-12 см і дискуванням на 10-12 см з розпушенням на 6-8 см у фазі цвітіння вівса призводила до зниження цих показників відповідно до 146 і 144 г/кг перетравного протеїну та 18,36 і 18,32 МДж/кг валової енергії. В одновидових посівах вівса ці показники були меншими як за проведення оранки на 20-22 см та оранки на 20-22 см з розпушенням ґрунту на 6-8 см, так і за проведення дискування на 10-12 см та дискування на 10- 12 см з розпушенням ґрунту на 6-8 см.

Вміст перетравного протеїну з 1 га у фазі молочної стиглості вівса у вівсяно-пелюшковій сумішці був значно вищим (99 і 107 г/кг), ніж у рослин вівса за одновидового посіву (66 і 76 г/кг) за проведення оранки на 20-22 см і оранки на 20-22 см з розпушенням ґрунту на 6-8 см відповідно(табл. 4).

У варіантах, де проводили дискування на 10-12 см вміст перетравного протеїну на змішаних посівах досягав 87 г/кг і був вищим за варіант з одновидовим посівом вівса (64 г/кг).

За проведення дискування на 10-12 см з розпушенням ґрунту на 6-8 см за змішаного посіву вівса та пелюшки вміст перетравного протеїну в абсолютно сухій речовині був 106 г/кг, а у варіанті з одновидовим посівом вівса – 68 г/кг.

3. Кормова цінність та енергонасиченість сухої маси вівса та пелюшки за різних способів обробітку ґрунту у фазі цвітіння вівса, середнє за 2013-2015 рр.

Обробіток ґрунту	Культура	Вміст в абсолютно сухій речовині			
		корм.од.	перетрав. протеїн, г/кг	обмінна енергія, МДж/кг	валова енергія, МДж/кг
Оранка	Овес	0,87	103	10,35	17,71
Оранка	Овес + пелюшка	0,89	149	10,48	18,41
Оранка + розпушення	Овес	0,90	122	10,55	18,04
Оранка + розпушення	Овес + пелюшка	0,89	152	10,49	18,43
Дискування	Овес	0,88	99	10,42	17,82
Дискування	Овес + пелюшка	0,88	146	10,44	18,36
Дискування + розпушення	Овес	0,89	95	10,51	17,97
Дискування + розпушення	Овес + пелюшка	0,88	144	10,43	18,32

4. Кормова цінність та енергонасиченість сухої маси вівса та пелюшки за різних способів обробітку ґрунту у фазі молочної стиглості вівса, середнє за 2013-2015 рр.

Обробіток ґрунту	Культура	Вміст в абсолютно сухій речовині			
		корм.од.	перетрав. протеїн, г/кг	обмінна енергія, МДж/кг	валова енергія, МДж/кг
Оранка	Овес	0,84	66	10,21	17,54
Оранка	Овес + пелюшка	0,88	99	10,43	17,91
Оранка + розпушення	Овес	0,86	76	10,33	17,74
Оранка + розпушення	Овес + пелюшка	0,89	107	10,50	18,04
Дискування	Овес	0,85	64	10,25	17,60
Дискування	Овес + пелюшка	0,85	87	10,22	17,55
Дискування + розпушення	Овес	0,85	68	10,24	17,58
Дискування + розпушення	Овес + пелюшка	0,86	106	10,28	17,66

В одновидових посівах вівса за проведенням оранки на 20-22 см з розпушенням ґрунту на 6-8 см у фазі цвітіння вівса вміст кормових одиниць в абсолютно сухій речовині складав 0,90 кг/кг, перетравного протеїну 122 г/кг, обмінної енергії 10,55 МДж/кг і валової енергій 18,04 МДж/кг порівняно з контрольним варіантом (оранка на 20-22 см), де ці показники були відповідно 0,87; 103; 10,35; 17,71.

У змішаних посівах кормова цінність та енергонасиченість сухої маси вівса та пелюшки були вищими ніж у контрольному варіанті, незалежно від обробітку ґрунту.

Слід відзначити, що найбільше кормових одиниць і перетравного протеїну в сухій масі вівса та пелюшки накопичувалось у фазі цвітіння вівса.

Висновки

Продуктивність травостою вівсяно-пелюшкової сумішки перевищує одновидові посіви вівса.

Найбільшу врожайність зеленої маси 45,9 т/га у фазі цвітіння вівса забезпечує оранка на 20-22 см з розпушенням ґрунту на 6-8 см за змішаного посіву вівса та пелюшки.

Оранка на 20-22 см з розпушенням ґрунту на 6-8 см забезпечує максимальний вміст у сухій речовині зеленої маси в фазі цвітіння вівса перетравного протеїну (152 г/кг), валової енергії (18,43 МДж/кг) та кормових одиниць у фазі молочної стиглості вівса (107 г/кг).

В умовах Лісостепу України бобово-злакові сумішки (пелюшка + овес) забезпечують більший вихід перетравного протеїну порівняно з одновидовими посівами вівса, незалежно від системи обробітку ґрунту.

Література

1. Боговін А.В., Кургак В.Г. Біологічна роль бобових видів трав у підвищенні продуктивності лучних екосистем та нагромадження ними симбіотичного азоту // Землеробство. – К.: Урожай, 1994. – С. 7-14.
2. Демиденко Г.Б., Бутова В.Н. Подбор высокопродуктивных белковых смесей на зеленый корм и силос // Научные труды ВНИИ зернобобовых культур. – Орел,1971. -Т. 3. - С.259.
3. Бабич О.О. Проблеми білка і вирощування зернобобових на корм. - К.: Урожай, 1993.- С. 86-87.

4. Алексеенко Л.Н. Структура травостоя многолетних трав в чистых посевах и в травосмесях // Вопросы сенокосно-пастбищного хозяйства / Под ред. И.В. Ларина. – М: Минсельхозиз., 1960. – С. 87-115.
5. Благовещенский Г.В. Травосмеси из однолетних культур. Сено, сенаж, травяная мука. - М., 1980. - С. 59-63.
6. Кургак В.Г., Боговін А.В. Трави для сіяних лучних травостоїв // Тваринництво України. – 1995. – №10. – С. 27-29.
7. Алексеенко Л.Н. Весовой метод определения листовой поверхности луговых растений / Л.Н. Алексеенко // Ботанический журнал. – 1965. – 50, №2. – С. 205-208.
8. Кургак В.Г. Лучні агрофітоценози. – К.: ДІА, 2010. – 374 с.
9. Квітко Г.П., Біліченко Д.П. Поживність та урожай сумішок зернобобових культур із злаковими // Корми і кормовиробництво. - 1981. - Вип. 11. - С.11-13.
10. Баранова В.В., Логуа М.Т., Малаев В.А. Эффективность высокопродуктивных многокомпонентах смесей с бобовыми // Кормопроизводство. – 2003. - № 6. - С.16-19.
11. Васин В.Г., Васина Н.В., Павлов П.А. Смешанные посевы ячменя и овса с горохом на зернофураж // 3-я Международная научно-практическая конференция (14- 19 июня) «Интродукция нетрадиционных и редких сельскохозяйственных растений». - Пенза, 2000. – 134 с.
12. Мойсієнко В.В., Стоцька С.В. Формування продуктивності пелюшко-вівсяної сумішки залежно від елементів технології вирощування в умовах Полісся // Органічне виробництво і продовольча безпека. – Житомир, 2014. - С.174-179.

References

1. Bohovin, A.B., Kurhak, V.G. (1994). The biological role of legumes grass species in increasing productivity of meadow ecosystems and their symbiotic nitrogen accumulation. Kyiv: Urozhai, 7-149 (in Ukraine).
2. Demidenko, G.B., Butova, V.N. (1971). Selection of high-protein mixtures for green fodder and silage. Proceedings of the Institute of leguminous crops. Orel, (3), 259 (in Russia).
3. Babich, O.O. (1993). The problems of growing legumes and protein feed. Kyiv: Urozhai, 86-87 (in Ukraine).
4. Alekseenko, L.N. (1960). The structure of the sward of perennial grasses in pure sowing and in mixtures. Questions hay and pasture farms. Moscow: Minselkhoziz, 87-115 (in Russia).
5. Blagoveshchenskyi, G.V. (1980). The mixtures of annual crops. Hay, silage, grass meal. Moscow, 59-63(in Russia).
6. Kurgak, V.G., Bogovin, A.B. (1995). Herbs for sown meadows. Ukraine Livestock,10, 27-29.
7. Alekseenko, L.N. (1965). Weighting method for determining leaf area of meadow plants. Botanical Journal, 50(2), 205-208.
8. Kurgak, V.G. (2010). Meadow agrophytocenoses. Kyiv: DIA, 374 (in Ukraine).
9. Kvitko, G.P., Bilichenko, D.P. (1981). Nutritional and harvest the mixed legumes with cereals. Feed and forage production, 11, 11-13.
10. Baranova, V.V., Logua, M.T., Malaev, V.A. (2003). The effectiveness of highly multicomponent mixtures with legumes. Grassland, 6,16-19.
11. Vasin, V.G., Vasina, N.V., Pavlov, P.A. (2000). Mixed plantings of barley and oats with peas on grain forage. International scientific-practical conference (14-19 June), "Introduction of nonconventional and rare agricultural plants". Penza, 134 (in Russia).
12. Moisiyenko, V.V., Stotska, S.V.(2014). Formation performance diaper-oat mixture, depending on the growing technology elements in terms of Polesie. Organic production and food security. Zhytomyr, 174-179 (in Ukraine).

SUMMARY

N. Martynyuk. *Influece of the basic processing of soil on yield and food value of green mass of oats and field peas in organic production // Biological Resources and Nature Managment.– 2016. – **8**, №5–6. – P.38–44.*

The article presents the results of studies of the effect of tillage on yield and chemical composition of the green mass of oats and field peas in one-specific and mixed crops in organic production in a right-bank part of the forest-steppe of Ukraine. It was found that the yield and feeding value of green mass of oats and diapers to a large extent depend on tillage and seeding method.

АННОТАЦИЯ

Н. И. Мартынюк. *Влияние обработки почвы на урожайность и кормовую ценность зеленой массы овса и пелюшки при органическом производстве //Биоресурсы и природопользование. – 2016. – **8**, №5–6. – С.38–44.*

В статье изложены результаты исследований влияния обработки почвы на урожайность и химический состав зеленой массы овса и пелюшки в одновидовых и смешанных посевах при органическом производстве в условиях правобережной части Лесостепи Украины. Установлено, что урожайность и кормовая ценность зеленой массы овса и пеленки в значительной степени зависят от обработки почвы и способа посева.