

Сторінка молодого вченого

УДК 633.3 : 631.8 (477. 41/42)

В. З. Панчишин

аспірант

Житомирський національний агроекологічний університет

Рецензент – член редколегії «Вісник ЖНАЕУ», д.с.-з.н. **В. П. Славов**

ПРОДУКТИВНІСТЬ ВИКО-ВІВСЯНОЇ СУМІШКИ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ

На основі проведених польових досліджень встановлена продуктивність вико-вівсяної сумішки залежно від удобрення, сортових особливостей вики ярої та фази вегетації рослин. В умовах Житомирського Полісся при внесенні мінеральних добрив у дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$ + РКД сорти вики ярої Ліліана та Владислава у суміші з вівсом посівним сорту Житомирський забезпечують у період цвітіння 487,8–510,8 ц/га зеленої маси та 45,1–46,6 ц/га зерна.

Постановка проблеми

У створенні міцної кормової бази для тваринництва велика роль належить однорічним кормовим травам, які використовуються на зелений корм, сіно, силос, сінаж і січку. За відсутності культурних пасовищ у сільськогосподарських підприємствах при створенні зеленого конвеєру доцільно вирощувати однорічні злаково-бобові сумішки, завдяки яким можна значно подовжити строки надходження зеленої маси у ранньовесняний і пізньо-осінній періоди, що зекономить заготовлені на період стійлового утримання тварин грубі і соковиті корми [1, 2, 8].

Зона Полісся України характеризується достатньою кількістю опадів і великою різноманітністю ґрунтів, які в основному характеризуються низькою природною родючістю, що впливає на урожайність однорічних трав, зокрема, зернобобових культур. Продуктивність і якість їх значно залежить від терміну і фази збирання [3, 6, 9].

Продуктивність вико-вівсяної сумішки суттєво залежить від екологічних факторів вирощування. Такі сумісні посіви дають збалансовані за цукрово-протеїновим співвідношенням корми, які відповідають фізіологічним потребам тварин. Якість зеленої маси вико-вівсяної сумішки відрізняється високою поживністю, гарним поїданням і засвоюваністю організмом тварин. У зеленій масі вико-вівсяної сумішки знаходиться: 31 % сухої речовини; 4,9 % протеїну; 3,9 % білку, 0,9 % жиру, 8,4 % клітковини, 14 % БЕР. Каротину в зеленій масі 34–52 мг/кг, у сіні 30 мг/кг. Білок вики ярої має високі біологічні властивості. Сухий зневоднений білок вики містить в середньому тирозину 2,8 %, триптофану 1,4 %, лізину 2,7 %, аргініну 8,1 %, гістидину 3,4 %, цистину 0,6 %, метіоніну 1,6 % [4, 5, 6, 9].

Аналіз останніх досліджень та постановка завдання

У районах Полісся та Лісостепу вико-вівсяна сумішка дає високі врожаї зеленого корму, які залежать від удобрення. Так, на бідних дерново-підзолистих ґрунтах Полісся внесення 20 т гною на 1 га майже вдвоє збільшує врожай сумішки. Сумішка добре використовує і післядію гною, внесеного під попередник.

На Львівській дослідній станції рільництва, за даними І. Н. Несміяна [7], середній урожай сіна вико-вівсяної сумішки становив без гною 28,8, а при внесенні 20 т/га – 36,7 ц/га. За багаторічними даними Білоцерківської селекційно-дослідної станції, внесення 20 т гною під вико-вівсяну сумішку підвищувало урожай сіна з 36 до 40 ц/га.

На колишній Носівській дослідній станції приріст урожаю сіна від внесення гною становив 20 ц/га. Внесення фосфорних добрив з розрахунку 60 кг діючої речовини на 1 га підвищило урожай сіна вико-вівсяної сумішки з 31,1 до 42 ц/га; фосфорно-калійних, за такої ж дози, – до 45,1 ц, а повного мінерального добрива – до 62,3 ц/га [4, С. 52–54].

Збирання вико-вівсяної сумішки на зелений корм і сіно в ранні строки проводити економічно не вигідно, оскільки загальний врожай сумішки в період від початку цвітіння вики до утворення бобів на ній підвищується майже у 2 рази при незначному зниженні вмісту протеїну. Максимальний вміст протеїну відмічено в неї у фазу бутонізації. При переході до інших фаз розвитку вміст протеїну дещо зменшується, але значно збільшується кількість сухої речовини [10]. У дослідях інституту кормів при збиранні на початку цвітіння вики врожай вико-вівсяної сумішки був 193,4 ц зеленої маси, або 30,5 ц сіна, а при збиранні у фазу утворення бобів у вики 311,7 ц зеленої маси і 47,1 ц сіна з 1 га. Збір протеїну з гектару при збиранні в указані строки становив 5,18 і 7,06 ц. У науковій літературі існують дані, що найбільший середньодобовий приріст зеленої маси у вики відмічається з початку цвітіння, а максимуму маса рослин сягає на початку утворення бобів [1, 3].

У зв'язку з вищевикладеним, метою наших наукових досліджень є пошук шляхів підвищення продуктивності сумісних посівів вівса з викою ярою на основі комплексної оцінки інтродукційного потенціалу, встановлення особливостей росту, розвитку рослин, визначення економії та ефективності виробництва залежно від елементів технології вирощування в умовах Полісся.

Об'єкти та методика досліджень

Дослідження проводили на дослідному полі Житомирського національного агроєкологічного університету, с. Горбаша Черняхівського району Житомирської області.

Схема досліджень: Фактор А: сорти вики ярої (Владислава, Ліліана) у сумішці з вівсом сорту Житомирський; Фактор Б: варіанти з удобренням: без добрив (контроль); $P_{60}K_{60}$; $N_{30}P_{60}K_{60}$; $N_{60}P_{60}K_{60}$; $N_{60}P_{60}K_{60}$ + РКД (Rost-концентрат: $N_5P_5K_5$ + S+ Mg+ Fe+ Cu +Mn+ B +Zn +Mo +Co); Фактор В: фази збирання – бутонізація, цвітіння, формування бобів.

Ґрунти дослідних ділянок – світло-сірі лісові легкосуглинкові. Облікова площа дослідної ділянки становить 26 м². Повторність чотирьохразова, розміщення ділянок систематичне.

Результати досліджень

На основі проведених наукових досліджень нами встановлено, що нагромадження зеленої маси тісно пов'язане з динамікою росту рослин вівса та вики протягом періоду вегетації, з системою удобрення, сортових особливостей вики ярої та погодних умов року.

Як видно з даних таблиці 1, внесення добрив значною мірою впливає на густоту травостою. Найкраща густота була у варіанті N₆₀P₆₀K₆₀ + РКД і складала 208,0-286,1 шт./м², що на 54,7-65,3 шт./м² більше, ніж на контролі без добрив. При внесенні N₆₀P₆₀K₆₀ густота травостою була більшою на 26,6-48,5 шт./м² порівняно з P₆₀K₆₀ і на 12-14,2 шт./м² більше, ніж при внесенні N₃₀P₆₀K₆₀. З цих даних можна зробити висновок, що збільшення норм азоту позитивно впливає на збільшення густоти травостою вико-вівсяної сумішки. Сорт Владислава забезпечував більшу густоту рослин у сумішці порівняно з сортом Ліліана на 10,1-7,4 шт./м².

Таблиця 1. Густота травостою вико-вівсяної сумішки залежно від удобрення, сорту та фази вегетації, середнє за 2011-2012 рр.

| Сорт вики | Культура | Густота травостою за варіантами удобрення, шт./м ² | | | | |
|------------|-----------------|---|---------------------------------|---|---|---|
| | | без добрив | P ₆₀ K ₆₀ | N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀ | N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ | N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + РКД |
| Ліліана | Сходи | | | | | |
| | Вика | 112,5 | 122,5 | 131,5 | 142,3 | 148,7 |
| | Овес | 148,6 | 157,5 | 180,0 | 188,5 | 207,5 |
| | Середнє | 130,5 | 140,0 | 155,8 | 165,4 | 178,1 |
| | Фаза цвітіння | | | | | |
| | Вика | 101,2 | 107,2 | 117,8 | 129,7 | 141,0 |
| | Овес | 205,5 | 224,7 | 242,1 | 255,2 | 274,9 |
| | Середнє | 153,3 | 165,9 | 179,9 | 192,4 | 208,0 |
| | Фаза дозрівання | | | | | |
| | Вика | 83,0 | 90,8 | 98,3 | 112,7 | 119,5 |
| | Овес | 198,4 | 212,8 | 234,5 | 246,5 | 260,3 |
| | Середнє | 140,7 | 151,8 | 166,4 | 179,6 | 189,9 |
| Владислава | Сходи | | | | | |
| | Вика | 117,3 | 130,0 | 140,5 | 148,2 | 153,4 |
| | Овес | 150,8 | 161,3 | 188,5 | 196,2 | 210,7 |
| | Середнє | 134,0 | 145,6 | 164,5 | 172,2 | 182,1 |
| | Фаза цвітіння | | | | | |
| | Вика | 105,9 | 117,4 | 124,8 | 134,9 | 144,7 |
| | Овес | 220,8 | 236,2 | 254,0 | 275,0 | 286,1 |
| | Середнє | 163,4 | 176,8 | 189,4 | 205,0 | 215,4 |
| | Фаза дозрівання | | | | | |
| | Вика | 90,6 | 97,3 | 107,2 | 120,1 | 126,0 |
| | Овес | 211,9 | 226,5 | 243,7 | 257,9 | 272,1 |
| | Середнє | 151,3 | 161,9 | 175,4 | 189,0 | 199,0 |

За результатами досліджень видно, що найбільшу висоту вики яра має у фазі цвітіння. Внесення добрив позитивно впливає на ріст сумішки. Так, при внесенні $N_{60}P_{60}K_{60}$ + РКД висота сумішки може досягати 85,1 см, що на 25,7 см більше, ніж на варіанті без внесення добрив. Збільшення норми азоту також позитивно впливає на ріст сумішки. Наприклад, при внесенні $N_{60}P_{60}K_{60}$ висота травостою вико-вівсяної сумішки в середньому на 6,5 см вища, ніж на варіанті з внесенням $N_{30}P_{60}K_{60}$ і на 12,9 см вища, ніж на варіанті фосфорно-калійних добрив у дозі $P_{60}K_{60}$ (табл. 2). Висота травостою вико-вівсяної сумішки з сортом Владислава була вищою за сумішку з сортом Ліліана. Ця різниця складає 2,3–7,6см, залежно від варіанту удобрення.

Накопичення зеленої маси рослинами вики йде до початку утворення бобів, а у фазу зеленої стиглості насіння маса рослин знижується через спадання частини нижніх листків. За даними В. М. Шлапунова [10], вміст білка у рослинах вики сягає свого максимуму у фазу цвітіння, потім цей показник знижується, проте амінокислотна структура білка залишається без істотних змін. Внаслідок більш високої урожайності найбільший валовий збір білка забезпечує збирання на початку утворення бобів. Збирання вики на зелену масу визначається накопиченням у рослинах поживних речовин.

Таблиця 2. Висота травостою вико-вівсяної сумішки залежно від удобрення, сорту та фази вегетації, середнє за 2011–2012 рр.

| Сорт вики | Культура | Висота рослин за варіантами удобрення, см | | | | |
|------------|------------------|---|----------------|----------------------|----------------------|----------------------------|
| | | без добрив | $P_{60}K_{60}$ | $N_{30}P_{60}K_{60}$ | $N_{60}P_{60}K_{60}$ | $N_{60}P_{60}K_{60}$ + РКД |
| Ліліана | Фаза бутонізації | | | | | |
| | Вика | 39,1 | 44,4 | 58,3 | 61,4 | 62,3 |
| | Овес | 38,9 | 41,4 | 47,8 | 54,0 | 64,0 |
| | Середнє | 39,0 | 42,9 | 53,0 | 57,7 | 63,2 |
| | Фаза цвітіння | | | | | |
| | Вика | 65,4 | 72,5 | 77,6 | 85,5 | 90,1 |
| | Овес | 48,9 | 54,1 | 59,9 | 63,5 | 65,0 |
| | Середнє | 57,1 | 63,3 | 68,7 | 74,5 | 77,5 |
| | Фаза дозрівання | | | | | |
| | Вика | 61,1 | 65,5 | 70,3 | 78,5 | 84,9 |
| | Овес | 46,1 | 50,3 | 54,8 | 58,3 | 60,2 |
| | Середнє | 53,6 | 57,9 | 62,5 | 68,4 | 72,5 |
| Владислава | Фаза бутонізації | | | | | |
| | Вика | 48,3 | 50,7 | 58,5 | 65,0 | 71,1 |
| | Овес | 41,7 | 51,6 | 60,5 | 68,5 | 72,4 |
| | Середнє | 45,0 | 51,1 | 59,5 | 66,7 | 71,7 |
| | Фаза цвітіння | | | | | |
| | Вика | 68,6 | 76,0 | 82,2 | 89,2 | 94,4 |
| | Овес | 50,2 | 55,9 | 64,5 | 71,5 | 75,8 |
| | Середнє | 59,4 | 65,9 | 73,4 | 80,4 | 85,1 |
| | Фаза дозрівання | | | | | |
| | Вика | 62,3 | 68,7 | 75,6 | 82,9 | 88,2 |
| | Овес | 47,9 | 53,7 | 60,2 | 65,6 | 72,1 |
| | Середнє | 55,1 | 61,2 | 67,9 | 74,2 | 80,1 |

Для вівса притаманне швидке зниження вмісту протеїну і швидке накопичення клітковини. Вже до фази цвітіння у вівса вміст протеїну знижується до 4,5 %, а вміст клітковини збільшується до 31 %.

На основі проведених досліджень встановлено, що сумішки вики ярої з вівсом можуть давати високі врожаї. Наприклад, при внесенні $N_{60}P_{60}K_{60}$ сумішка може формувати урожай до 629,2 ц/га зеленої маси у період формування насіння. Проте, найбільш урожайним виявився варіант удобрення $N_{60}P_{60}K_{60}$ + РКД – 675,3 ц/га, що на 280,7 ц/га більше, ніж на варіанті без внесення добрив (табл. 3).

Таблиця 3. Урожайність зеленої маси та зерна вико-вівсяної сумішки залежно від удобрення, сорту та фази вегетації, середнє за 2011–2012 рр.

| Удобренья | Сорти вики ярої | Урожайність, ц/га | | |
|-----------------------------|-----------------|------------------------|--------------------|-------|
| | | зеленої маси за фазами | | зерна |
| | | цвітіння | формування насіння | |
| Без добрив (контроль) | Ліліана | 270,4 | 387,4 | 32,7 |
| | Владислава | 356,9 | 394,6 | 34,4 |
| $P_{60}K_{60}$ | Ліліана | 321,8 | 522,7 | 39,2 |
| | Владислава | 365,9 | 508,1 | 38,7 |
| $N_{30}P_{60}K_{60}$ | Ліліана | 350,6 | 531,8 | 43,1 |
| | Владислава | 402,0 | 536,4 | 39,5 |
| $N_{60}P_{60}K_{60}$ | Ліліана | 445,0 | 599,5 | 44,2 |
| | Владислава | 464,7 | 629,2 | 45,1 |
| $N_{60}P_{60}K_{60}$ + РКД* | Ліліана | 487,8 | 619,7 | 45,1 |
| | Владислава | 510,8 | 675,3 | 46,6 |

Примітка: РКД* – Rost- концентрат: $N_5P_5K_5 + S + Mg + Fe + Cu + Mn + B + Zn + Mo + Co$

Урожайність сумішки вики ярої сорту Владислава з вівсом була на 55,6 ц/га вищою, ніж урожайність сумішки вики ярої сорту Ліліана з вівсом. Також більш урожайним виявився сорт Владислава по урожайності зерна, який забезпечив приріст 1,5 ц/га порівняно із сортом Ліліана.

Висновки та перспективи подальших досліджень

В агроєкологічних умовах світло-сірих легкосуглинкових лісових ґрунтів Житомирського Полісся вико-вівсяна сумішка забезпечила в середньому за роки досліджень у період цвітіння незалежно від удобрення 270,4–510,8 ц/га зеленої маси.

Внесення мінеральних добрив значно сприяє збільшенню урожайності зеленої маси та зерна. Найбільший урожай зеленої маси вико-вівсяної сумішки відмічено при внесенні повного мінерального удобрення у дозі $N_{60}P_{60}K_{60}$ та РКД, які містять $N_5P_5K_5 + S + Mg + Fe + Cu + Mn + B + Zn + Mo + Co$ – 487,8–510,8 ц/га.

Урожайність зерна сумішки становила 45,1–46,6 ц/га. Більш продуктивним у сумішках був сорт вики ярої Владислава, який забезпечив у період формування насіння 675,3 ц/га зеленої маси та 46,6 ц/га зерна.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні співвідношення бобового і злакового компоненту та встановленні якісних показників зеленого корму вико-вівсяної сумішки.

Література

1. *Бабич А. О.* Світове виробництво однорічних бобових культур для вирішення проблеми білка і біологічного азоту / *А. О. Бабич, В. Ф. Петриченко, А. А. Побережна* // Корми і кормовий білок. – Вінниця, 1994. – С.164–165.
2. *Гетман Н. Я.* Многокомпонентные смеси однолетних культур – дополнительный источник высокобелковых кормов в орошаемом кормопроизводстве. – К.: Укр. НИИНТИ Госплана УССР, 1991. – 60 с.
3. *Кукреш Л. В.* Вика. – М.: Агропромиздат. – 1989. – 48 с.
4. *Митрофанов А. С.* Биологические основы повышения количества протеина в урожае однолетних кормовых трав // Материалы Всесоюз. конф. по кормопроизводству. – М., 1969. – С. 128–136.
5. *Мойсієнко В. В.* Агроекологічна оцінка кормів з інтенсивної кормової сівозміни Полісся України. Вісник аграрної науки, 1997 (спец. випуск). – С. 66–70.
6. *Мойсієнко В. В.* Агроекологічна оцінка якості вико-вівсяної сумішки / *В. В. Мойсієнко, Г. М. Мартенюк* // Тваринництво України, 1998. – № 1. – С. 22–23.
7. *Несміян І. Н.* Однорічні кормові культури. – К.: Урожай, 1966. – 326 с.
8. *Розвадовский А. М.* Зернобобовые культуры в интенсивном земледелии / *А. М. Розвадовский.* – К.: Урожай, 1990. – 172 с.
9. *Смирнова-Иконникова М.* Содержание и качество белка в зернобобовых культурах // Вестник с.-х. науки. –1962. – № 7. – С. 15–18.
10. *Шлапунов В. М.* Полевое кормопроизводство. – Мн.: Ураджай, 1985. – 184 с.