

УДК 633.1

**С. Г. ЧЕРНЕЦЬКА, аспірант**

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН  
просп. Юності, 16, м. Вінниця, 21100, e-mail: sveta.nagaiska@yandex.ru

## **ДИНАМІКА НАРОСТАННЯ ВИСОТИ РОСЛИН ТРИТИКАЛЕ ТА ВИКИ ЯРОЇ ПРИ СУМІСНОМУ ВИРОЩУВАННІ\***

*Висвітлено результати досліджень зміни біометричних показників рослин тритикале та вики ярої в одновидових та сумісних посівах залежно від доз добрив, норм висіву та способу сівби вики ярої.*

**Ключові слова:** висота рослин, норми висіву, ширина міжрядь, мінеральні добрива, вика яра, тритикале яре.

Для забезпечення тваринництва в достатній кількості зеленими кормами в літній період, а також для заготівлі сіна, силосу або сінажу з пров'ялених трав вирощують бобово-злакові суміші однорічних культур, які забезпечують більш стійкі врожаї та підвищують їх поживну цінність порівняно з одновидовими посівами. При створенні сумішей компоненти можуть бути достатньо близькими за своїми біологічними особливостями або відрізнятися за темпами росту та адаптивністю до ґрунтово-кліматичних умов. За вмістом поживних речовин рослини в сумісних посівах доповнюють одна одну, завдяки чому отримують збалансовану сировину за цукро-протеїновим співвідношенням [1, 5].

Відомо, що урожайність сільськогосподарських культур залежить від висоти рослин, густоти травостою та гідротермічних умов. При цьому зміна співвідношення норм висіву компонентів у суміші та доз добрив значною мірою впливає на ріст рослин у висоту [2, 4].

Мета досліджень полягала у визначенні впливу норм висіву, способу сівби та удобрення на висоту рослин тритикале ярого і вики ярої при вирощуванні в сумісних посівах.

Дослідження проводили в ДПДГ "Бохоницьке" Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН у лабораторії польових кормових культур.

\* Науковий керівник - доктор сільськогосподарських наук Н. Я. Гетман.

© Чернецька С. Г., 2014

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2014. Вип. 56 (II).

Ґрунти – середньосуглинкові на лесі. За даними агрохімічного обстеження, вміст гумусу в орному шарі становив 2,06 %, лужногідролізованого азоту 62 мг/кг, рухомого фосфору та обмінного калію – відповідно 149 і 80 мг на 1 кг ґрунту, рН сол. – 5,9.

Погодні умови були сприятливими для росту рослин у висоту та формування листостеблової маси. Сума опадів у 2013 р. за період сходи – збирання становила 188 мм за середньодобової температури повітря 18,9 °С, у 2014 р. – відповідно 195 мм та 14,4 °С.

Схема досліду передбачала вирощування тритикале-викових сумішок із внесенням мінеральних добрив, застосування норм висіву та способу сівби вики ярої (звичайний рядковий та широкорядний з міжряддям 30 і 45 см). Мінеральні добрива вносили під передпосівну культивуацію у вигляді вапнякової селітри та нітроамфоски. Висівали тритикале яре сорту Оберіг харківський та вику яру – Єлизавета.

При закладці польового досліду керувалися ”Методикою проведення дослідів з кормовиробництва і годівлі тварин” [3].

Встановлено, що інтенсивність ростових процесів у тритикале та вики ярої залежала, в першу чергу, від забезпеченості вологою в критичний період вегетації. Відомо, що висота рослин та густина посіву є основними показниками, які формують урожайність суміші.

Дослідження показали, що наростання довжини стебла у рослин вики та тритикале ярого залежало від рівня мінерального живлення і норми висіву компонентів у суміші. Вже на 20-ту добу після появи повних сходів висота рослин тритикале була на рівні 30 см у контролі, а на фоні удобрення вона підвищилася до 31–35 см. У сумішах висота тритикале дещо збільшувалася і становила 31–34 см на неудобрених варіантах, а на фоні тільки азотних добрив (N<sub>45-60</sub>) вона підвищилася до 32–36 см. За внесення повного мінерального добрива N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> висота тритикале становила 34–38 см і була на 3–5 см більша ніж на ділянках без добрив (табл. 1).

Найбільшу висоту рослин тритикале (36–38 см) спостерігали в сумішах із нормою висіву 60–75 % від повної, що на 1–2 см вище ніж за внесення N<sub>60</sub> та сівби 50 % від норми.

За темпами росту рослини вики ярої дещо відставали від тритикале та досягали висоти 16–18 см незалежно від удобрення та способу вирощування, за винятком широкорядної сівби, де висота рослин становила 19–20 см, що на 1–2 см більше від контролю (табл. 2).

**1. Динаміка наростання висоти рослин тритикале (у середньому за 2013–2014 рр.), см**

Варіант	Фони живлення							
	без добрив		N <sub>45</sub>		N <sub>60</sub>		N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	
	Кількість діб від повних сходів							
	20	40	20	40	20	40	20	40
1	30 ± 3,7	81 ± 6,3	31 ± 4,6	83 ± 5,5	32 ± 4,1	85 ± 4,0	35 ± 4,0	86 ± 5,9
2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	31 ± 3,8	83 ± 3,1	32 ± 5,8	85 ± 2,9	34 ± 5,0	86 ± 3,8	36 ± 5,0	88 ± 3,8
4	34 ± 4,5	84 ± 4,1	34 ± 4,4	86 ± 3,7	36 ± 4,2	84 ± 5,6	37 ± 3,6	89 ± 4,6
5	32 ± 3,3	81 ± 4,1	36 ± 3,7	85 ± 5,2	34 ± 2,9	86 ± 5,9	35 ± 5,3	88 ± 5,3
6	32 ± 3,2	80 ± 3,2	34 ± 4,5	84 ± 6,3	35 ± 4,4	85 ± 6,0	34 ± 2,3	87 ± 9,2
7	33 ± 3,8	82 ± 4,6	35 ± 4,3	83 ± 4,6	35 ± 3,9	87 ± 4,0	37 ± 3,3	89 ± 8,6
8	32 ± 3,0	82 ± 6,0	36 ± 2,5	84 ± 5,0	35 ± 3,3	86 ± 6,9	36 ± 4,3	90 ± 5,6
9	33 ± 3,6	82 ± 4,5	35 ± 4,1	84 ± 6,1	36 ± 4,5	88 ± 5,4	37 ± 4,4	93 ± 4,4
10	33 ± 2,5	83 ± 6,1	36 ± 3,0	85 ± 5,9	36 ± 3,7	89 ± 6,3	38 ± 3,8	95 ± 4,6

Примітка: 1 – тритикале яре, 100 %; 2 – вика яра, 100 %; 3 – тритикале, 75 % + вика, 25 %; 4 – тритикале, 75 % + вика, 50 %; 5 – тритикале, 50 % + вика, 50 %; 6 – тритикале, 60 % + вика, 50 %; 7 – тритикале, 50 % + вика, 50 % (міжряддя 30 см); 8 – тритикале, 60 % + вика, 50 % (міжряддя 30 см); 9 – тритикале, 50 % + вика, 50 % (міжряддя 45 см); 10 – тритикале, 60 % + вика, 50 % (міжряддя 45 см).

## 2. Динаміка наростання висоти рослин вики (у середньому за 2013–2014 рр.), см

Варіант	Фони живлення							
	без добрив		N <sub>45</sub>		N <sub>60</sub>		N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	
	Кількість діб від повних сходів							
	20	40	20	40	20	40	20	40
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	16 ± 1,4	71 ± 4,8	17 ± 1,8	75 ± 4,9	18 ± 2,7	76 ± 3,5	18 ± 2,7	76 ± 6,9
3	17 ± 1,2	75 ± 4,3	17 ± 1,6	79 ± 1,2	18 ± 2,2	80 ± 5,5	18 ± 1,4	84 ± 5,6
4	16 ± 2,5	77 ± 4,3	16 ± 2,6	80 ± 5,9	18 ± 3,1	83 ± 6,3	19 ± 2,6	87 ± 7,3
5	17 ± 3,1	80 ± 4,9	18 ± 2,7	83 ± 5,1	17 ± 1,9	85 ± 5,6	18 ± 2,7	87 ± 4,3
6	17 ± 2,8	79 ± 5,2	18 ± 2,3	82 ± 5,6	18 ± 2,8	82 ± 6,1	18 ± 3,1	88 ± 6,7
7	17 ± 1,5	82 ± 5,3	17 ± 2,4	84 ± 3,4	18 ± 3,1	84 ± 5,7	19 ± 2,9	89 ± 5,4
8	18 ± 2,9	81 ± 5,1	18 ± 3,1	85 ± 5,9	18 ± 2,3	86 ± 4,7	19 ± 3,5	90 ± 5,3
9	17 ± 2,2	83 ± 9,3	19 ± 2,2	87 ± 5,1	19 ± 3,5	88 ± 6,7	20 ± 3,2	92 ± 4,6
10	18 ± 2,8	84 ± 7,2	19 ± 2,3	88 ± 3,9	18 ± 2,2	88 ± 2,1	19 ± 2,8	94 ± 9,4

Примітка: 1 – тритикале яре, 100 %; 2 – вика яра, 100 %; 3 – тритикале, 75 % + вика, 25 %; 4 – тритикале, 75 % + вика, 50 %; 5 – тритикале, 50 % + вика, 50 %; 6 – тритикале, 60 % + вика, 50 %; 7 – тритикале, 50 % + вика, 50 % (міжряддя 30 см); 8 – тритикале, 60 % + вика, 50 % (міжряддя 30 см); 9 – тритикале, 50 % + вика, 50 % (міжряддя 45 см); 10 – тритикале, 60 % + вика, 50 % (міжряддя 45 см).

З настанням наступних етапів органогенезу, а саме: виходу у трубку тритикале та галуження вики ярої, тобто через 30 діб після сходів, приріст рослин у обох культур вирівнявся і становив на контрольному варіанті у тритикале 17–22 см та бобового компонента 17–25 см. Внесення мінеральних добрив сприяло поліпшенню росту і розвитку рослин, зокрема при застосуванні азотних добрив у дозі  $N_{45}$  висота рослин тритикале підвищилася на 21–29 см, а вики – на 20–27 см. Із збільшенням дози добрив до  $N_{60}$  та внесенням повного мінерального добрива  $N_{45}P_{45}K_{45}$  висота їх збільшилася на 22–30 см. При цьому найбільші показники висоти тритикале в одновидових посівах становили 59–60 см, що на 9–10 см вище за контрольний варіант. У вики ярої вони були на рівні 33–41 см, або на 19–26 см нижче за тритикале.

За сівби злакового і бобового компонентів у сумішах висота рослин тритикале знижувалася на 1–5 см порівняно з одновидовими посівами. У варіантах, де висівали тритикале з нормою висіву 75 % від повної, висота рослин знижувалася на 3–5 см на фоні  $N_{45}$  порівняно з контролем, а із зменшенням норми висіву на 15–20 % спостерігали зниження її на 2–4 см. За внесення  $N_{60}$  довжина стебла тритикале за норм висіву 50 і 75 % знижувалася відповідно на 3–5 та 2–6 см, тоді як при сівбі 60 % від повної норми – лише на 1–4 см порівняно з контролем. При внесенні повного мінерального добрива  $N_{45}P_{45}K_{45}$  ріст рослин у висоту зменшувався в середньому на 1–6 см, але найнижчу висоту відзначено за сівби 50 % від норми (54–55 см), тобто в сумішах відбувається пригнічення росту рослин тритикале у висоту бобовим компонентом.

Хоча темпи приросту рослин у висоту в обох культурах були практично однаковими, але вика яра була нижча на 15–23 см порівняно з тритикале. Висота рослин вики ярої змінювалася як за способом сівби, так і за рівнем удобрення. Найбільші показники (46–47 см) отримали за внесення повного мінерального добрива та сівби широкорядним способом із міжряддям 45 см. За внесення лише азотних добрив висота рослин вики ярої зменшилася і була на рівні 43–46 см. Звужування міжряддя не приводило до збільшення висоти рослин вики, яка становила 41–45 см за сівби з міжряддям 30 см та 42–44 см – звичайним рядковим способом.

У період вегетації відбувався інтенсивний ріст і розвиток рослин у висоту. Через 40 діб після появи повних сходів висота рослин вики у сумішах збільшилася до 75–84 см на фоні без добрив, а за внесення азотних добрив у дозі  $N_{45-60}$  була на 2–6 см більша та

становила 79–88 см. Використання повного мінерального добрива сприяло більш ефективному росту рослин порівняно з азотними, коли рослини вики були вищими на 4–6 см і досягали 84–94 см. Висота рослин тритикале у сумішах з викою ярою за внесення азотних добрив у дозі  $N_{45}$  та  $N_{60}$  становила відповідно 83–86 і 84–89 см, а на фоні повного мінерального живлення вона коливалася в межах 87–95 см, тобто була на рівні з викою ярою.

Найбільший приріст висоти рослин (7–9 см) тритикале відзначено за внесення  $N_{45}P_{45}K_{45}$  у варіанті, де висівали 50–60 % від повної норми за сівби вики з міжряддям 45 см. При цьому доцільно відзначити, що висота рослин вики ярої залежала від ширини міжряддя. Так, за сівби вики ярої широкорядним способом міжряддям 45 см отримали найвищий приріст рослин у висоту (16–18 см) порівняно з одновидовим посівом, що більше на 3–4 см ніж за ширини міжряддя 30 см та на 5–6 см ніж при звичайному рядковому способі. Отже, при широкорядному способі сівби вики ярої створюються кращі умови просторового розташування рослин та росту стебла у висоту, ніж при звичайному способі сівби.

Найвищий середньодобовий приріст у висоту рослин вики ярої відзначено через 40 діб від з'явлення повних сходів, який становив 2,30–2,35 см за добу при сівбі з шириною міжряддя 45 см та у тритикале ярого на рівні 2,32–2,37 см за добу. Із звужуванням міжряддя на 15–30 см спостерігали зниження його в обох компонентів до 2,17–2,25 см за добу, при цьому найменший середньодобовий приріст (2,17–2,20 см) відзначено у вар. 5 і 6 (при звичайному рядковому способі сівби).

При досягненні фази молочної стиглості зерна у тритикале та фізіологічної стиглості насіння вики ярої висота рослин злакового компонента в одновидових посівах становила 112–115 см, у сумішах – 109–126 см. Незалежно від фонів живлення у бобового компонента вона була в межах відповідно 105–111 та 110–124 см, тобто на час збирання вона збільшилася у обох компонентів на 30–33 см.

Найбільшу висоту рослин вики ярої, яку висівали у суміші, відзначено на варіанті з 50-відсотковою нормою висіву та широкорядним способом сівби (45 см), де показник становив 124 см, що на 3 см більше від контрольного варіанта. Висота рослин тритикале найбільше значення мала у варіанті з нормою висіву 60 % на фоні повного мінерального живлення і становила 126 см.

**3. Висота рослин тритикале та вики ярої залежно від удобрення та норми висіву (у середньому за 2013–2014 рр.), см**

Варіант	Фони живлення							
	без добрив		N <sub>45</sub>		N <sub>60</sub>		N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	
	вика	тритикале	вика	тритикале	вика	тритикале	вика	тритикале
1	-	112 ± 3,9		114 ± 4,2	-	114 ± 5,9	-	115 ± 3,4
2	105 ± 6,6	-	107 ± 4,6	-	109 ± 8,6	-	111 ± 7,6	-
3	110 ± 5,3	109 ± 4,9	115 ± 1,6	115 ± 3,2	117 ± 2,9	113 ± 3,6	118 ± 2,8	119 ± 5,4
4	112 ± 2,6	124 ± 4,4	117 ± 6,2	128 ± 4,1	119 ± 3,3	125 ± 3,7	119 ± 2,9	129 ± 4,7
5	115 ± 6,1	111 ± 3,7	117 ± 6,5	111 ± 4,2	118 ± 3,8	114 ± 5,5	119 ± 7,4	115 ± 7,8
6	116 ± 4,5	108 ± 5,3	118 ± 11,2	115 ± 4,6	117 ± 4,7	114 ± 5,0	120 ± 4,0	116 ± 4,3
7	117 ± 5,3	111 ± 3,2	119 ± 3,9	113 ± 4,6	120 ± 6,7	116 ± 7,4	123 ± 4,6	120 ± 6,5
8	118 ± 4,2	111 ± 4,1	121 ± 4,8	114 ± 5,4	121 ± 6,5	115 ± 2,7	122 ± 6,9	117 ± 4,9
9	119 ± 7,8	112 ± 6,9	123 ± 6,2	116 ± 4,4	122 ± 4,7	120 ± 3,6	124 ± 7,9	125 ± 4,7
10	119 ± 7,5	113 ± 5,9	122 ± 9,1	115 ± 4,8	121 ± 7,9	119 ± 3,5	124 ± 1,2	126 ± 1,9

Примітка: 1 – тритикале яре, 100 %; 2 – вика яра, 100 %; 3 – тритикале, 75 % + вика, 25 %; 4 – тритикале, 75 % + вика, 50 %; 5 – тритикале, 50 % + вика, 50 %; 6 – тритикале, 60 % + вика, 50 %; 7 – тритикале, 50 % + вика, 50 % (міжряддя 30 см); 8 – тритикале, 60 % + вика, 50 % (міжряддя 30 см); 9 – тритикале, 50 % + вика, 50 % (міжряддя 45 см); 10 – тритикале, 60 % + вика, 50 % (міжряддя 45 см).

Доцільно відзначити ефективність застосованих доз мінеральних добрив у суміші. Проведений аналіз показав, що внесення добрив із розрахунку  $N_{45}P_{45}K_{45}$  приводить до збільшення висоти рослин як бобового, так і злакового компонента, що має важливе значення для формування урожайності вико-тритикалевих сумішей (табл. 3).

**Висновки.** При вирощуванні вико-тритикалевих сумішей найбільшу висоту рослин відзначено за внесення повного мінерального добрива у дозі  $N_{45}P_{45}K_{45}$  та сівби вики ярої широкорядним способом із міжряддям 45 см. Встановлено, що із збільшенням ширини міжряддя поліпшується просторове розміщення рослин у сумішах та їх ріст у висоту.

### Список використаної літератури

1. Борона В. П. Продуктивність вівсяно-бобових сумішок залежно від рівня мінерального живлення в умовах Правобережного Лісостепу України / В. П. Борона, Н. О. Матіяш // Корми і кормовиробництво. – 2013. – Вип. 75. – С. 57–61.

2. Особливості росту і розвитку бобових культур у сумісних посівах з вівсом / Н. Я. Гетман [та ін.] // Корми і кормовиробництво. – 2012. – Вип. 75. – С. 28–34.

3. Методика проведення дослідів з кормовиробництва і годівлі тварин / А. О. Бабич [і ін.] ; під ред. А. О. Бабича. – К. : Аграрна наука, 1998. – 80 с.

4. Лехман О. В. Вплив удобрення та норм висіву на біометричні показники вівса в сумішах з бобовими культурами / О. В. Лехман // Корми і кормовиробництво. – 2013. – Вип. 77. – С. 239–244.

5. Демидась Г. І. Зміна продуктивності злаково-бобових сумішок на зелену масу залежно від густоти їх посівів / Г. І. Демидась, В. В. Ямкова // Корми і кормовиробництво. – 2011. – Вип. 69. – С. 152–156.

Отримано 08.09.2014