

**ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ТА СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ АМАРАНТУ
(*AMARANTHUS L.*) НА НАКОПИЧЕННЯ БІЛКА В РОСЛИНАХ ТА ЗЕРНІ
В ЛІВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Н.Б. Гудковська*

*Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва, Україна
e-mail: filich77@mail.ru*

(*Науковий керівник – Гопцій Тетяна Іванівна, доктор с.-г. наук, професор кафедри генетики, селекції та насінництва ХНАУ ім. В.В. Докучаєва)

Робота присвячена вивченню особливостей накопичення білка в рослинах та зерні амаранту залежно від строків сівби та сортових особливостей в Лівобережному Лісостепу України. Аналіз літературних джерел показує, що амарант є джерелом білка і незамінних амінокислот, дефіцит яких не можуть замінити традиційні сільськогосподарські культури. За вмістом лізину амарант у два рази перевершує пшеницю і у три рази – кукурудзу. При недостатній кількості амінокислоти лізину їжа не засвоюється організмом людини, і білок проходить через організм «транзитом». Відомо, що для організму людини корисною є перетравлювана частина їжі, тому розрахунок рівня забезпечення раціону проводять по перетравлюваному білку. Коефіцієнт перетравлюваності білка амаранту складає 70%. За кількістю незамінних амінокислот (триптофану, тирозину і фенілаланіну) амарант прирівнюється до білка жіночого грудного молока. За балансом амінокислот білок амаранту близький до рекомендацій ФАО. На сьогодні концентрати білків рослинного походження широко застосовуються в різних галузях харчової промисловості. Однак основним джерелом рослинного білка поки що залишається соя. Білкові концентрати та ізоляти з амаранту можуть бути альтернативою соєвим продуктам.

У 2014–2015 рр. проводили дослідження з двома видами амаранту: *A. hybridus* (сорт Ультра) та *A. hypochondriacus* (сорт Студентський). Сівбу амаранту проводили на дослідному полі ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Насіння висівали в чотири строки починаючи з моменту прогріву ґрунту до 12°C (мінімальна температура ґрунту, при якій дружно проростає насіння амаранту), а потім через кожні два тижня.

Мета роботи – вивчити вплив строків сівби та сортових особливостей амаранту на якість його зеленої маси та зерна, зокрема за вмістом білка, оскільки за цим показником зеленої маси амарант може конкурувати з кукурудзою, зернобобовими травосумішами, сорго та іншими зеленими кормами для тварин. Молоде листя амаранту використовують для харчування людини, використання в їжу білка насіння сприяє повноцінності та збалансованості за амінокислотним складом харчування людини.

Сьогодні в Україні відкриваються значні перспективи щодо вирощування амаранту як зернової та олійної культури. При врожайності до 3,0 т/га насіння амаранту містить до 18% білка та 5–10% олії залежно від сорту. Застосовуючи методи селекції, можна суттєво поліпшити якість зерна амаранту й підвищити його врожайність. У Харківському НАУ розроблено методи селекції і створено сорти, що відповідають сучасним вимогам виробництва.

Сорт Ультра створений шляхом обробки НЕС в концентрації 0,012% насіння сорту Білонасінний. Занесений до Реєстру сортів рослин України в 1998 р. Вид *A. hybridus*. Рослини заввишки 165 см. Листя зелене, опушення відсутнє, суцвіття – напіввстигла компактна світло-зелена волоть, при дозріванні – жовтого кольору. Насіння біле. Сорт ранньостиглий (90-95 діб). Урожайність насіння 2,7 т/га.

Сорт Студентський створений шляхом індивідуального добору із зразку К-1267. Занесений до Реєстру сортів рослин України у 2009 р. Вид *A. hypochondricus*. Рослини заввишки 125 см, стебло руде, листя зелене з рудими прожилками, волоть до 40 см, руда,

компактна, насіння має біле забарвлення. Сорт середньостиглий (125 діб). Урожайність насіння 2,5 т/га.

Відомо, що на ріст та розвиток рослин амаранту суттєво впливають погодні умови зони вирощування: температура повітря та ґрунту, наявність та кількість опадів за декаду до сівби та в перші три тижні після появи сходів. Кінцеві показники розвитку рослин (урожайність насіння та його якість) залежать від стану посіву у процесі росту і розвитку рослин. При достатній кількості опадів сходи амаранту з'являються на 4-у добу. Запас вологи ґрунту дає їм можливість швидко розвиватися та випередити бур'яни, а за відсутності достатньої кількості вологи у ґрунті різко знижується ріст та розвиток рослин, що впливає на перебіг метаболічних процесів у них, при цьому знижується виживаність рослин.

Сорти амаранту, використані в досліді, належать до середньохолодостійких та витримують нетривалі зниження температури повітря до -3°C навесні. Добре вологозабезпечення та прогрів ґрунту скорочують міжфазовий період «сівба-сходи» та сприяють появі дружних сходів.

У середньому сприятливим для вирощування амаранту був 2014 р. Сходи першого строку з'явилися на десятю добу, температура ґрунту та повітря і запаси вологи сприяли дружним сходом (до 68%). Сходи другого та четвертого строків сівби з'явилися на 5- та 4-у добу відповідно, а ось сходи третього строку сівби через тривалу посуху – тільки на 13-у добу. Тривала посуха та відсутність опадів у червні 2015 р. теж позначились на появі сходів четвертого строку сівби, що з'явилися через 12 діб. Сходи першого, другого, третього строків сівби цього року з'явилися на 9-, 4-, 4-у добу відповідно. Температура повітря в ці періоди була вища за норму, а кількість опадів відповідала нормі, що сприяло активному росту та розвитку рослин.

У 2014 р. тривалість вегетаційного періоду другого і четвертого строків сівби сорту Ультра становила 85 діб, сорту Студентський – до 105 діб, а тривалість вегетаційного періоду першого і третього строків сівби цих сортів дорівнювала 90 і 120 діб. У 2015 р. у сорту Ультра тривалість вегетаційного періоду рослин третього строку сівби була 85 діб, у сорту Студентський – 102 доби. Тривалість вегетаційного періоду рослин першого, другого та четвертого строків сівби становила у сорту Ультра 90 діб, у сорту Студентський – 127, 120 і 120 діб відповідно за строками сівби.

Дослідження щодо накопичення білка в рослинах амаранту за фазами вегетації свідчать, що впродовж вегетаційного періоду процес накопичення білка відбувався по-різному. Встановлено, що у сорту Ультра у фазі 9-10 листків при висоті рослин у середньому 20,2 см за першого строку сівби (друга декада квітня) вміст білка становив 15,1% на суху речовину. У сорту Студентський вміст білка за першого строку сівби у фазі 9-10 листків при висоті рослин 23,8 см дорівнював 11,9%. За другого строку цей показник у тій же фазі розвитку становив 16,3% у сорту Ультра та 13,6% – у Студентського (при висоті рослин 24,1 см та 36,3 см відповідно). За третього строку сівби рослини накопичували білка 22,2% та 21,0% відповідно. Процес накопичення білка в зеленій масі амаранту відбувався до фази повного викидання волоті. У фазі цвітіння амаранту при досягненні рослинами висоти в середньому від 100 см (сорт Ультра) до 116,9 см (сорт Студентський) вміст білка в зеленій масі знижувався.

Як відомо з літератури, листя амаранту накопичує до 21–27% білка. Максимальний вміст білка у зеленій масі сорту Ультра (25,7%) у нашому досліді спостерігався у рослин третього строку через 45 діб від початку вегетаційного періоду. Що стосується сорту Студентський, то найвищий показник вмісту білка у зеленій масі в перерахунку на суху речовину сягав 23,7% у третього строку також через 45 діб від початку вегетації. При збиранні рослин амаранту у фазі повної стиглості накопичення білка в зеленій масі в перерахунку на суху речовину було в таких межах: сорт Ультра перший строк – 12,3%, другий – 10,7%, третій – 11,9%, четвертий – 13,7%; у сорту Студентський цей показник склав за першого строку 13,0%, другого – 12,8%, третього – 13,4%, четвертого – 15,1%. Вміст білка в зерні амаранту: сорт Ультра – перший строк 12,1%, другий строк – 17,7%, третій – 17,5%,

четвертий – 18,0%; сорт Студентський – відповідно 16,9%, 12,0%, 13,6%, 15,4%. Рослини амаранту обох сортів першого та четвертого строків сівби містили білка в зеленій масі та зерні більше, ніж другого та третього строків. Проведені дослідження підтвердили й сортову відмінність за вмістом білка. Так, встановлено, що в зеленій масі сорт Студентський накопичує білка на момент збирання врожаю більше, ніж сорт Ультра, тоді як зерно сорту Ультра містить білка більше (12,1%–18,0% залежно від строку сівби), ніж зерно сорту Студентський (12,8%–16,9% залежно від строку сівби), що свідчить про більш високу атрагуючу здатність цього сорту.

Висновки. Проведені дослідження свідчать про вплив на накопичення білка в рослинах амаранту як строків сівби, так і сортових особливостей.

УДК 631.5:633.31/37

ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ ТРАВСУМІШОК ЛЮЦЕРНИ І ЗЛАКОВИХ ТРАВ

Г.І. Демидась, Ю.В. Демцюра

*Національний університет біоресурсів і природокористування України
e-mail: demcjura@ukr.net*

Виробництво продукції скотарства залежить, насамперед, від достатньої кількості повноцінних кормів, у тому числі з вегетативної маси бобово-злакових травостоїв сіяних агрофітоценозів. В умовах Лісостепу серед сумішок бобових і злакових трав найпоширенішою є люцерно-злакова [1].

Продуктивність створених травосумішок значною мірою залежить від правильного підбору видового складу трав. По-перше, необхідно враховувати їхні біологічні особливості, тривалість періоду вегетації та групу стиглості, по-друге, реакцію на удобрення і кислотність ґрунту, стійкість проти хвороб і шкідників, спосіб використання травостою. Завдяки дотриманню вищезазначених умов травостій протягом тривалого часу може забезпечувати високі врожайність та якість вегетативної маси.

При створенні травосумішок найціннішим компонентом є бобові трави, які разом із злаковими забезпечують високу повноцінність корму. Разом із тим слід зазначити, що бобові трави зумовлюють не лише підвищення поживності рослинної сировини, а й дають можливість значно зменшити норми внесення азотних добрив [2].

Дослідження з оптимізації структури сіяних бобово-злакових травостоїв, проведені на суходільних лучних угіддях північної частини Лісостепу Правобережного, засвідчили, що найвища продуктивність травосумішки забезпечується за сівби рядками з шириною міжрядь 15 і 30 см, а також смугами шириною 30 см із почерговим розміщенням люцерни посівної, конюшини лучної та грястиці збірної. Така технологія створення бобово-злакового агроценозу забезпечила на 16–27% більший вихід з урожаю кормових одиниць, сирого протеїну та обмінної енергії порівняно із сівбою травосумішки бобових і злаків в один рядок [3].

Дослідження, проведені в умовах дослідної станції НУБіП, також показали суттєву перевагу за врожайністю та виходом поживних речовин смугового способу сівби люцерни посівної та конюшини лучної з багаторічними злаками порівняно із сівбою сумішки бобових і злакових трав в один рядок [4].

Зважаючи на вищенаведене, метою досліджень було встановити вплив агротехнічних прийомів вирощування на формування врожаю сумішок люцерни і злакових трав.

Польові дослідження проводили протягом 2010–2012 рр. у стаціонарному досліді кафедри кормовиробництва, меліорації і метеорології у ВП «Агрономічна дослідна станція» НУБіП України на чорноземі типовому малогумусному грубопилувато-