

ЦІННІСТЬ НАСІННЯ АМАРАНТУ СЕЛЕКЦІЇ ХАРКІВСЬКОГО АГРАРНОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ПРИ ВИКОРИСТАННІ НА ПРОДОВОЛЬЧІ ТА КОРМОВІ ЦІЛІ

В.І. Гноєвий, О.М. Білокопитов

Інститут тваринництва УААН

Т.І. Гонцій, О.М. Криворученко

Харківський національний аграрний університет

Визначали хімічний склад насіння амаранту, хлібопекарські властивості його борошна, лікувально-профілактичну дію олії насіння амаранту селекції Харківського національного аграрного університету сортів Ультра, Сем, Харківський 1 та ефективність його застосування в складі комбікормів для свиней. Установлено, що насіння амаранту цих сортів містить 16-18% білка, від 5% до 8% олії з високими фармакологічними властивостями і може бути використано як в комбікормовій, так і в харчовій, і у фармакологічній промисловості.

амарант, насіння, олія амаранту, хліб, фармакологічна, кормова цінність

За останні роки в Україні проведена значна селекційна робота по виведенню нових сортів амаранту – цінної у багатьох відношеннях сільськогосподарської культури, але питання, що пов'язані з використанням насіння амаранту, вивчені ще в недостатній мірі.

Заслуговує уваги використання насіння амаранту для приготування комбікормів для різних видів худоби та птиці. У досліджах А.І.Котлярова, С.П.Чумаченка та ін. вивчався вплив зерна амаранту на ріст, розвиток і стан здоров'я телят. Було встановлено, що згодовування передстартерного комбікорму телятам молочного віку з включенням насіння амаранту сприяло нормалізації обмінних процесів у їх організмі та підвищенню інтенсивності росту [7].

В.П.Пундик, З.О.Царик [10] одержали позитивні результати з використанням насіння амаранту в передстартерному комбікормі для поросят-сисунів, одержано також позитивні дані на відлучених поросятах [1]. Включення до складу комбікорму насіння амаранту і годівля ним поросят-сисунів сприяло підвищенню їх маси в порівнянні з контролем. У крові дослідних поросят спостерігалось підвищення кількості еритроцитів, концентрації гемоглобіну, загального білка та альбумінів. У дослідних групах поросят зберігалось більше, ніж на контролі.

Згодовування нативного насіння амаранту дорослим гусям у період яйцекладки сприяло збереженню їх живої маси, підвищенню несучості, а також спостерігався позитивний вплив насіння амаранту на ріст та розвиток гусенят [4].

Про ефективність застосування амаранту для відгодівлі курчат-бройлерів свідчать роботи американських вчених. Проте вони вважають, що для

підвищення ефективності дії амарантового насіння на продуктивність курчат краще застосовувати зерно, яке пройшло термічну обробку. У такому випадку в раціон можна включати до 40% амарантового насіння, або амарантових висівок. Позитивні результати були отримані при застосуванні насіння амаранту для курей-несучок [14].

Дослідження хлібопекарських властивостей насіння різних видів амаранту свідчать про доцільність застосування амарантового борошна для виготовлення безглютенового хліба і використання його в дієтотерапії [8, 13].

Амарантове насіння також є унікальним за фармакологічними властивостями і цікавить фармакологів як джерело біологічно цінної олії. Фармакологічні властивості амарантової олії стали основою для вивчення можливості її застосування в терапевтичній стоматології [3, 9]. Про використання амаранту як лікувального засобу, який знижує кишково-шлункові запалення, згадується за часів існування древніх цивілізацій центральної та північної частини Південної Америки [12].

Завданням наших досліджень було вивчення харчових, фармакологічних і кормових властивостей насіння амаранту сортів Ультра, Сем, Харківський 1. Робота проводилась на дослідному полі ХНАУ ім. В.В.Докучаєва. Вміст білка і олії в насінні амаранту визначали в лабораторії масових аналізів цього університету, а повний аналіз хімічного складу насіння амаранту і кормів, що використовували в досліді на тваринах, – у аналітичній лабораторії Інституту тваринництва УААН. Пробні випічки хліба з додаванням борошна з насіння амаранту проводили в технологічній лабораторії Інституту рослинництва УААН. Противиразкову активність амарантової олії визначали в Харківському інституті фармакотерапії ендокринних захворювань.

Науково-господарський дослід з вивчення ефективності використання екструдату насіння амаранту у складі комбікорму в раціонах ремонтних свинок провели на центральному відділку колишнього дослідного господарства ІТ УААН "Українка" з 4 вересня по 10 січня 2000 року, у тому числі було 30 днів підготовчого і 96 днів дослідного періодів.

Для дослідів відібрали 45 свинок великої білої породи в 4-місячному віці, з яких потім було сформовано 3 групи тварин-аналогів, по 15 голів у кожній. При цьому враховували вік, масу тварин, походження, приріст живої маси.

Кількість корму та потреба в окремих поживних речовинах визначалася за деталізованими нормами [5].

Контрольна та дві дослідні групи тварин у підготовчий період споживали основний раціон, який складався з комбікорму основних зернофуражних культур. У дослідний період контрольна група тварин продовжувала отримувати основний раціон, тоді як тваринам другої і третьої груп згодовували комбікорм, у якому екструдат насіння амаранту сорту "Харківський 1" займав відповідно 5% та 15%.

Результати досліджень. У насінні амаранту сорту "Ультра" порівняно з іншими сортами ("Сем", "Харківський 1") містилося найбільше білка – до 18% , а найбільший вміст олії був у насінні сорту "Сем" – до 7,7%. Насіння амаранту

сорту "Харківський 1" за цими показниками характеризувалося посередніми даними – білка містилося (в середньому за 1999-2001 роки) 15,8%, а олії - 6,7%.

Проведена нами дегустаційна оцінка буханців хліба, одержаних при додаванні до борошна пшениці борошна насіння амаранту сортів "Ультра" і "Харківський 1" у кількості від 10 до 20% показала, що із збільшенням кількості амарантового борошна зменшувався об'ємний вихід хліба, погіршувався його зовнішній вигляд. У той же час хліб, одержаний з додаванням борошна амаранту, за смаковими якостями переважав пшеничний (табл. 1). Крім цього, він містив більше білка і менше вуглеводів порівняно з пшеничним.

1. Дегустаційний лист оцінки хлібопекарських властивостей насіння амаранту

Показники	Д-48	Д-48 ¹ + Х-1 ² 10%	Д-48+ Х-1 15%	Д-48+ Х-1 20%	Д-48+ Ультра 10%	Д-48+ Ультра 15%	Д-48+ Ультра а 20%
Об'ємний вихід хліба	4	4	3	2	3	3	2
Зовнішній вигляд буханця: поверхня	5	5	3	3	4	3	3
форма	5	4	3	2	3	3	3
колір шкуринки	5	5	4	3	2	2	2
пористість	4	4	3	3	4	3	3
еластичність	4	4	4	4	4	4	4
колір м'якуша	5	3	3	2	2	2	1
Смак	4	5	5	5	5	5	5
Загальна сума балів	37	34	28	24	25	25	23
Середній бал	4,5	4,2	3,5	3,0	3,1	3,1	2,9

Примітка: 1. ¹ - Сорт озимої пшениці "Донецька 48"

2. ² - Сорт амаранту "Харківський- 1"

Ми вважаємо, що оскільки такий хліб відноситься до категорії спеціальних, то при його оцінці слід застосовувати інші стандарти, ніж при оцінці звичайного хліба. В інституті фармакотерапії ендокринних захворювань нами проводились дослідження протівиразкових та антидіабетичних властивостей олії з насіння сортів амаранту "Харківський-1", "Ультра", "Сем". У досліджах використовували щурів лінії Вістар. Вивчення лікувальної профілактичної дії олії амаранту проводили на моделі гострих етанолових виразок.

У результаті проведених досліджень було встановлено, що у тварин контрольної групи, які отримували етиловий спирт, у 100% випадків спостерігались чітко визначені зміни в тканинах шлунку у вигляді набряків. Навколо розширених судин спостерігалися осередки масових крововиливів. Ступінь ураження в контрольній групі коливався в межах 3-5 балів. Індекс укривання виразками у тварин, які отримували олію амаранту як захисний засіб, був у 6 разів нижчий порівняно з контролем. У 50% щурів у цій групі не були знайдені зміни у шлунку, а в інших випадках деструктивні порушення слизової оболонки були незначними – до 1 бала.

Введення олії після ульцерогенного агента також сприяло регенерації експериментальних виразок. Противиразкова активність амарантової олії у цій групі становила 14,64, що дає змогу говорити про її високу лікувально-профілактичну антиульцерогенну дію.

Вітчизняні та зарубіжні публікації останніх років свідчать, що у створенні повноцінної годівлі свиней велике значення має балансування їх раціонів до рівня деталізованих норм за перетравним протеїном та окремими незамінними амінокислотами.

Слід відзначити, що білкове живлення свиней тісно пов'язане з поняттям "ідеального протеїну" [11].

"Ідеальний протеїн" – це певна кількість (співвідношення) незамінних амінокислот у протеїні при наявності у кормі достатньої кількості інших азотистих речовин для синтезу тваринами незамінних амінокислот, що забезпечує проявлення тваринами своїх генетичних можливостей росту та розвитку. У такому протеїні всі амінокислоти використовуються тваринами з ефективністю, що наближається до 100%.

Іншим, не менш важливим показником біологічної цінності зернофуражу, є вміст у ньому незамінних жирних кислот, головним чином лінолевої кислоти [6].

У раціонах поросят раннього віку (до 30 кг) енергія лінолевої кислоти має становити до 30%, а старшого віку (30-90 кг) – 1,5% від перетравної енергії раціону [6].

Високий рівень лінолевої кислоти в зерні кукурудзи – 1,8%, що переважає зерно вівса, пшениці та ячменю відповідно в 1,2; 3,0 і 9,0 разів. Проте відомо, що зерно як кукурудзи, так і вівса, ячменю не відзначається високим вмістом протеїну, тому виникає необхідність пошуку корму чи суміші кормів, що містять багато білка та жиру.

Згодовування комбікорму, у якому екструдоване насіння амаранту займало 5 та 15% за поживністю, сприяло підвищенню вмісту в раціоні свинок 4-6-місячного віку сирого і перетравного протеїну, лізину та метіоніну (табл. 2).

Це сприяло підвищенню середньодобових приростів маси тварин дослідних груп. Якщо тварини контрольної групи мали середньодобові прирости маси 462,9 г, то другої групи – 490,3 г, або вони зросли на 5,92%; у третьої групи тварин вони були – 517,7 г, або вони зросли на 11,84% (табл. 3).

Також необхідно зазначити, що введення до складу комбікорму екструдату насіння амаранту, сприяло зменшенню витрат корму на одиницю приросту, відповідно на 0,31 та 0,58 кормових одиниць, або на 5,73 та 10,72%.

Висновки:

1. Насіння амаранту селекції ХНАУ містить 16-18% білка, від 5 до 8% олії з високими фармакологічними властивостями і може бути використане як у комбікормовій промисловості, так і в харчовій, і в фармакологічній.

2. Екструдоване насіння амаранту є добрим кормовим засобом, використання якого в складі комбікормів у кількості 5% та 15% сприяє покращенню розвитку ремонтних свинок та підвищенню їх середньодобових приростів маси відповідно на 5,92% та 11,84%.

**2. Фактичне споживання кормів свинками
(в середньому на 1 голову за добу) та поживна цінність раціонів**

Показники	Групи тварин		
	1	2	3
Дерть:			
пшенична, кг	0,34	0,33	0,30
ячмінна, кг	1,72	1,65	1,50
Висівки пшеничні, кг	0,34	0,33	0,30
Екструдат насіння амаранту, кг	-	0,11	0,30
Мінеральна добавка, г	40	40	40
У раціоні містилося:			
Кормові одиниці	2,68	2,69	2,68
Суша речовина, кг	2,12	2,13	2,12
Обмінна енергія, МДж	26,72	26,85	26,78
Сирий протеїн, г	285	306	313
Перетравний протеїн, г	208	228,4	237,2
Клітковина, г	124	123	121
Лізин, г	10,3	10,9	12,1
Метіонін, г	4,39	4,68	5,14
Кальцій, г	22,2	23,6	22,7
Фосфор, г	16,2	16,2	16,5

3. Зміна маси поросят на протязі досліду (у середньому 1 голови)

Групи тварин	Жива маса тварин, кг		Приріст, кг, М±m	Середньо-добові прирости, г, М±m	Затрати корм. од. на 1 кг приросту
	на початку досліду, М±m	після завершення досліду, М±m			
1	40,4±0,37	69,1±0,51	28,7±0,19	462,9±3,11	5,41
2	40,1±0,42	70,5±0,41	30,4±0,11	490,3±1,81	5,10
3	40,6±0,44	72,7±0,35	32,1±0,13	517,7±2,12	4,83

Бібліографічний список

1. Гиска В.В. Використання зерна амаранту в годівлі тварин // Вісник аграрної науки. - 1998. - №4. – С.75-77.
2. Біологічна цінність зерна різних зернофуражних культур для свиней / Гносвий В.І., Татузян Р.О., Варчук С.С. и др. // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. Випуск 9(33). Частина 3. Харків 2001. – С. 163-166.
3. Гопцій Т.І. Амарант: біологія, вирощування, перспективи використання, селекція. - Х., 1999. - 273 с.
4. Гуменюк В.В., Хомин М.М., Царик З.О. Біологічний ефект застосування зерна амарантау в годівлі гусей // Тези доп. міжнар. конф. “Біологічні основи живлення сільськогосподарських тварин”. – Вінниця, 1998, - С.52-53.
5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / Калашников А.П. и др. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.

6.Кайннейн С.К. Взаимодействие незаменимых жирных кислот и минеральных веществ в организме свиней // Жиры в питании с.-х. животных.– М.: Агропромиздат, 1987. – С. 145-159.

7. Ефективність згодовування телятам престартерного комбікорму з включенням зерна амаранту /Котляров А.І., Чумаченко С.П. та ін. //Перша Всеукраїнська наук.-практ. конф. по проблемі вирощування, переробки і використання амаранту на кормові, харчові і інші цілі.- Вінниця, 1995.- С.77-78.

8.Леонтьева Н.А., Похис К.А. О возможности использования зерна амаранта, обработанного ИК- излучения в аглютиновых хлебобулочных изделиях // Материалы второго междунар. симпозиума "Новые нетрадиционные растения и перспективы их промышленного использования".– Пущино, 1997.– С. 125-127.

9.Панкова С.Н. и др. Фотофорез амарантового масла при лечении некоторых заболеваний слизистой оболочки полости рта // Материалы второго междунар. симпозиума "Новые нетрадиционные растения и перспективы их промышленного использования".- Пущино, 1997.– С. 152-153.

10.Використання зерна амаранту в престартерному комбікормі для поросят-сисунів / Пундик В.П., Царик З.О. та ін. //Перша Всеукраїнська наук.-практ. конф. по проблемі вирощування, переробки і використання амаранту на кормові, харчові і інші цілі.– Вінниця, 1995.– С.78-79.

11.Фуклер М.Ф., Чамбезлен А.Г. Потребность свиней в протеине // Новейшие достижения в исследовании питания животных. Выпуск 4.– М.:Агропромиздат, 1985. – С. 214-228.

12.Чернов И.А., Земляной Б.Я. Амарант – фабрика белка. – Казань, 1991.- 90 с.

13.Gilbert L.C. Kaufman C.S. Cooking characteristics and sensory quality of amaranth grain varieties // Report 81-36. Rodale Press. Inc: Emmaus.PA.- 1981/- 29p.

14.Tillman P.B., Waldroup P.W. Performance and yields of broilers fed extruded to market weight // Poultry Science.- 1988.- Vol. 67(5).-P. 743-749.

Определяли химический состав семян амаранта, хлебопекарные свойства его муки, лечебно-профилактическое действие масла семян амаранта селекции Харьковского национального аграрного университета, в частности сортов Ультра, Сем, Харьковский 1, и эффективность его применения в составе комбикормов для свиней. Установлено, что семена амаранта этих сортов содержат 16-18 % белка, от 5% до 8% масла с высокими фармакологическими свойствами и могут быть использованы как в комбикормовой, так и в пищевой, и фармакологической промышленности.

Defined a chemical compound of seeds of an amaranth, baking properties of his flour, treatment-and-prophylactic actions of oil a seed of an amaranth of selection of the Kharkov national agrarian university, in particular grades Ultra, Sem, Kharkov 1, and efficiency of his application in structure of mixed fodders for pigs. It is established, that seeds of an amaranth of these grades contain 16-18 % of fiber, from 5 % up to 8 % of oil with high pharmacological properties and may be used both in mixed food, and in food, and the pharmacological industry