

#### 34. КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

**О.І. Шаповаленко, д.т.н., професор**

**О.О. Євтушенко, к.т.н., доцент**

**А.О. Петренко, аспірант**

*Національний університет харчових технологій*

Зернові культури – найважливіша група продуктів харчування людини, яка є сировиною для багатьох галузей промисловості та використовується для виробництва кормів для тварин. Ця група рослин є найбільш поширена серед усіх сільськогосподарських культур у світовому землеробстві [1].

Так, соя має унікальний хімічний склад. В її зерні міститься 35-50% білка, 13-26% жиру, 20-32% вуглеводів, клітковини, ферментів, вітамінів, мінеральних речовин. Якість білка сої майже ідеальна, оскільки він містить необхідний набір найцінніших амінокислот. Якість білка визначають два чинники: засвоюваність і набір незамінних амінокислот. У сої не вистачає метіоніну, проте набір інших незамінних амінокислот соєвого білка майже ідентичний за якістю тваринному білку, тому вона одна здатна задовольнити потребу організму у дефіцитних поживних речовинах [1, 2].

Використання льону дозволяє підвищити рівень сирого протеїну, біологічну цінність продукту, довести рівень поліненасичених жирних кислот та їх співвідношення до біологічних потреб споживачів. Проте, значний вміст білка, жиру, наявність твердої оболонки та відсутність крохмалю унеможливує використання насіння льону як самостійної сировини [3].

Кукурудза сприяє зниженню рівня «поганого» холестерину в крові, має значну калорійність, рекомендується як допоміжний засіб для профілактики і лікування ожиріння, атеросклерозу і цукрового діабету. Однак, надмірне використання її не рекомендується через можливість утворення тромбозів, тромбофлебітів і підвищення згортання крові [4].

Користь насіння соняшнику визначається наявністю великої кількості біологічно активних речовин, що приносять людині величезну користь. Якщо порівняти насіння соняшника з м'ясом, яйцями або рибою, то біологічна цінність їх набагато вищі цінності продуктів тваринного походження. Насіння легкі для перетравлення і повного засвоєння організмом [5].

Хімічні речовини, які входять до складу зерна, визначають його харчову і біологічну цінність. Хімічний склад зерна залежить від виду зернової культури, типу, підтипу, ботанічного сорту, умов вирощування та інших факторів.

Білок. Органічна, азотмістка речовина - найважливіша, незамінна частина корму, в силу того, що тварини, на відміну від рослин, не можуть синтезувати його з інших, небілкових речовин. У кормових раціонах білок повинний міститись в достатніх кількостях для забезпечення високої продуктивності тварин, за винятком жуйних, у яких білок частково утворюється з небілкових азотних сполучень. Білки складаються з амінокислот. У процесі обміну речовин організм здатний з одних амінокислот і азотмістких речовин синтезувати інші амінокислоти, за винятком лише незамінних амінокислот. Поживна цінність протеїну залежить в основному від амінокислот та їх кількісного співвідношення. Через недостатність даних про потреби в амінокислотах введено поняття біологічної цінності протеїнів, під яким розуміють відсоток використання тваринами перетравного азоту корму.

Жири. Є джерелом енергії організму, беруть участь у клітинному обміні речовин і служать розчинниками найважливіших для організму вітамінів. Сирий жир – це різноманітні речовини (жир, смоли, хлорофіли, фосфати, холестерин, тощо), що екстрагуються з корму обробкою етиловим ефіром.

Рослинні жири містять тригліцериди ненасичених жирних кислот і добре засвоюються організмом. Жири в організмі тварин переважно синтезуються з вуглеводів. Однак деякі жирні кислоти (ліноленова, ліолева, арахідонова) не синтезуються організмом і повинні надходити з кормом [1].

Для визначення хімічного складу було обрані такі культури: сою (ДСТУ 4964:2008), насіння соняшнику (ДСТУ 4694:2006), зерно кукурудзи (ДСТУ 4525:2006) та насіння льону олійного (ДСТУ 4967:2008).

Масову частку вологи визначали за ГОСТ 13496.3-92. Масову частку сирової золи визначали за ДСТУ 4252:2003. Масову частку сирого жиру – ДСТУ ISO 7302:2003. Сирий протеїн визначений біуретовим методом.

Показники хімічного складу зернових олійних культур наведені в табл.

Таблиця. Хімічні показники якості сировини

Назва культури	Вологість, %	Сирий протеїн, %	Сирий жир, %	Сира клітковина, %	Сира зола, %	БЕР, %
Соя	12,0	39,5	17,30	5,3	5,20	20,70
Соняшник	7,5	19,7	44,86	9,1	3,41	15,43
Льон	7,1	20,1	35,20	26,4	3,95	7,25
Кукурудза	13,7	11,2	4,30	10,3	1,25	59,25

Аналіз результатів досліджень, наведених в таблиці, свідчить про те, що досліджувані зразки зернових культур відповідають за показниками якості вимогам нормативних документів. Найбільший вміст сирого протеїну на рівні 39,5% визначено в сої, що перевищує відповідний показник для кукурудзи на 28,3%. Льон та соняшник переважають за вмістом сирого жиру, відповідно, насіння сої в 2 та 3 рази, а кукурудзу – в 9 та 10 разів.

**Висновок.** На основі проведених досліджень встановлено, що олійні зернові культури мають різне співвідношення основних показників хімічного складу, тому необхідна різні підходи до контролю показників їх якості в процесі зберігання. Отримані результати дають можливість у подальшому розрахувати рецепти комбікормів для сільськогосподарських тварин та птиці, а також створити попередні суміші з оптимізованим хімічним складом.

#### Література:

1. Шаповаленко, О. І. Показники хімічного складу зернових культур / О. І. Шаповаленко, М. І. Кожевнікова // Якість і безпека харчових продуктів : тези доп. II Міжнар. наук.-практ. конф., 12-13 листопада 2015 р. / Національний університет харчових технологій. - К. : НУХТ, 2015. - С. 107-109.

2. Хімічний склад зерна сої. - Режим доступа: <http://www.agroscience.com.ua/plant/khimichniy-sklad-zerna-soi> - 05.10.2017 р.

3. Янюк, Т. І. Використання насіння льону та продуктів його переробки у комбікормах / Т. І. Янюк, І. В. Козюля // Хранение и переработка зерна. - 2012. - № 2. – С. 44-45.

4 Хімічний склад зерна кукурудзи. - Режим доступа: <http://dovidka.biz.ua/himichniy-sklad-zerna-kukurudzi/> - 05.10.2017 р.

5 Насіння соняшника користь і шкода - Режим доступа:<http://supermg.com/zdorovja/2578-nasinnja-sonjashnika-korist-i-shkoda.html> - 05.10.2017 р.