

Л. П. Чернолата, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

НЕОБХІДНІСТЬ КОНТРОЛЮ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ НАСІННЯ СОЇ І ПРОДУКТІВ ЇЇ ПЕРЕРОБКИ

Обговорюється значення контролю показників якості насіння сої та продуктів її переробки. Наведено результати моніторингу хімічного складу насіння сої сортів вітчизняної селекції.

Ключові слова: *насіння сої, соєвий шрот, протеїн, жир, незамінні амінокислоти, замінимі амінокислоти, повноцінність.*

Відомо, що соєве насіння є джерелом не лише протеїну, але і енергії, адже містить 18—22% жиру. А також його перевага обумовлена якістю протеїну, тобто амінокислотним складом. Вміст лізину у соєвому шроті 26,7 г/кг, у насінні сої підданій тепловій обробці – 22,5 г/кг, а у зерні гороху лише 12,8 г/кг. Метіоніну і цистину відповідно – 12,8, 10,7, 4,3 г/кг. Вміст лізину у розрахунку на 1 кормову одиницю, в насінні сої на 42 % більше ніж у насінні гороху, у 3 рази більше, ніж у вівса і у 9 раз більше ніж у зерні кукурудзи [1].

Вченими проводяться дослідження по використанню даної кормової сировини в годівлі сільськогосподарських тварин. Так М. Вуд доводить, що включення 20%—25% повножирової сої до складу раціону свиней дає позитивні результати за приростами та за якістю свинини [2].

Матеріали і методика досліджень. Для вивчення хімічного складу відбиралися середні зразки різних сортів насіння сої і соєвого шроту та макуха. При визначенні основних зоотехнічних показників користувалися загальноприйнятими зоохімічними методами досліджень. Масову частку азоту визначали фотометричним методом на проточному аналізаторі «Контіфло». Масову частку клітковини визначали загально прийнятим методом Геннеберга і Штомана. Масову частку сирого жиру визначали за обезжиреним залишком з використанням апарату Сокслета. Для визначення масової частки сирого золи пробу піддавали повному озоленню. А визначення амінокислотного складу протеїну вивчали методом колоночної хроматографії на амінокислотному аналізаторі ААА 339.

Результати досліджень. Основну частину протеїну, який поїдають тварини в складі раціонів дають корми рослинного походження. Насіння бобових культур є основним його джерелом, а насіння сої – в першу чергу.

Беручи до уваги ДСТУ 4964:2008 насіння сої, призначене для використання на продовольчі, кормові та технічні потреби, за вмістом протеїну повинне відповідати рівню 35,0% в перерахунку на суху речовину, а жиру – 12,0% .

Моніторинг хімічного складу насіння різних сортів сої, який проводиться відділом оцінки якості та безпеки кормів та сировини Інституту кормів та сільського господарства «Поділля», доводить, що він залежить від сорту, від погодних умов року (табл. 1).

1. Хімічний склад насіння сої різних сортів (у перерахунку на АСР)

Характеристика зразків насіння сої	Протеїн	Жир	Клітковина	Зола	БЕР
Сорт Агат	36,90	20,02	15,06	5,43	22,59
Сорт Артеміда	35,83	17,52	13,72	5,72	27,21
Сорт Феміда	38,99	19,02	13,73	5,58	22,68
Сорт Золотиста	37,82	19,30	13,71	5,34	23,83
Сорт Юг-30	36,60	18,06	13,05	5,68	26,61
Сорт Фаетон	34,83	18,36	12,36	5,80	28,65
Сорт Подільська-1	38,82	18,27	13,05	5,41	24,46
Сорт Оксана	40,17	17,94	11,54	5,41	24,94

Дані сорти вітчизняної селекції є різні за своїм хімічним складом. Вони практично всі за вмістом протеїну і жиру відповідають ДСТУ 4964:2008. Окрім насіння сорту Фаетон, в якому вміст протеїну нижчий на 0,51%. А у насінні сорту Оксана вміст жиру нижчий на 3,8%, але вміст протеїну майже на 15% вищий ніж показники нормативного документу.

Ми спостерігали за зміною хімічного складу сортів за роками їх вирощування і отримали результати, які доводять, що вміст основних поживних речовин в них не є постійним (рис. 1).

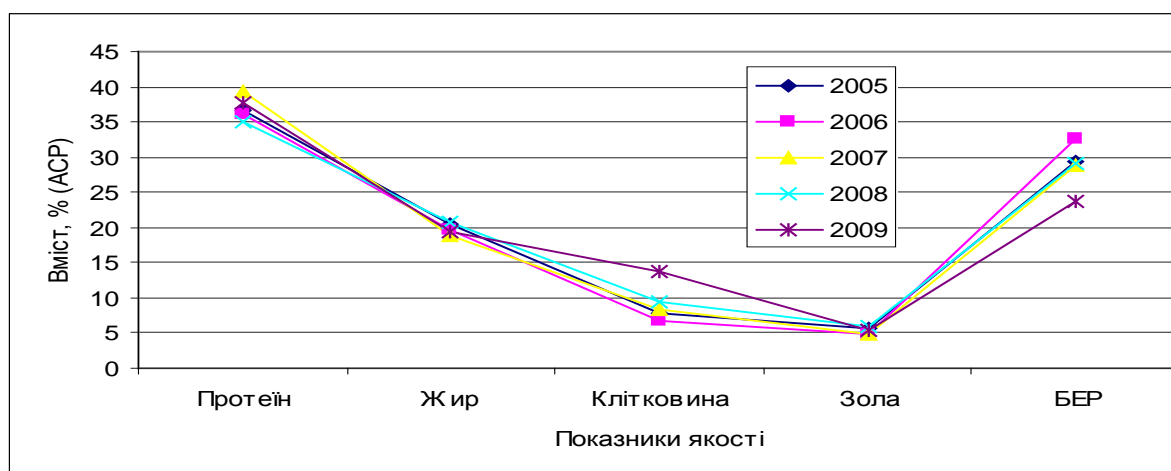


Рис. 1. Мінливість хімічного складу насіння сої сорту Золотиста

Так насіння сої сорту «Золотиста» залежно від року вирощування може мати вміст протеїну в межах від 35,0% до 39,5%, а вміст клітковини від 7,0% до 14,0%. Змінюється також вміст жиру та вміст безазотових екстрактивних речовин.

За останні роки спостерігається тенденція зміни окремих середніх показників хімічного складу сої, яка вирощується на території України і використовується для переробки (табл. 2).

2. Хімічний склад насіння сої (в перерахунку на АСР)

Роки	Протеїн	Жир	Клітковина	Зола	БЕР
2007	37,45	19,96	8,59	5,11	29,52
2008	36,78	19,03	9,25	5,45	29,49
2009	37,49	18,56	13,28	5,55	25,12
2010	32,51	20,17	12,45	5,32	29,55
2011	28,44	23,82	11,21	5,67	30,86

Так, за останні два роки ми спостерігаємо зниження вмісту протеїну і підвищення вмісту показника сирого жиру у насінні сої, яку аналізуємо для підприємств, що виробляють екструдовану сою та соєвий шрот і макуху.

Важливою характеристикою насіння сої, як кормової сировини, є амінокислотний склад білка. Проведення моніторингу амінокислотного складу різних сортів насіння сої дає змогу стверджувати, що у різних сортів він має відмінність. Цікавий факт, що високопротеїнові сорти містять вищий вміст незамінних амінокислот, а низькопротеїнові навпаки замінилих (рис. 2). Так сорт Золотиста містить лізину у абсолютно сухій речовині більше 4%, а сорт Фаетон лише 0,73%. Тоді як аланіну майже у два рази більше у сорті Фаетон, схожа картина із аспарагіновою кислотою та гліцином. У сорті Золотиста визначено лише сліди цистину, а у насінні сорту Фаетон його 0,47%.

Вміст азоту в складі незамінних амінокислот високопротеїнового сорту знаходиться на рівні 3,2%, тоді як у низькопротеїновому сорті Фаетон його вміст 1,7%. Кількість заміненних амінокислот у сорті Золотиста характеризується 2,36% азоту, а у низькопротеїновому сорті – 3,54%.

Соєа є цінне джерело для одержання кормової сировини шротів та макуха. Вивчаючи їх склад ми бачимо, що середній вміст протеїну у насінні сої становить 37,17%, жиру 20,35%, клітковини 6,% і БЕР 30,68%. У шротах дані показники відповідають 42,38%, 1,88%, 7,02% і 43,95%, а у макуха – 33,7%, 9,91%, 6,24% і 43,63%.

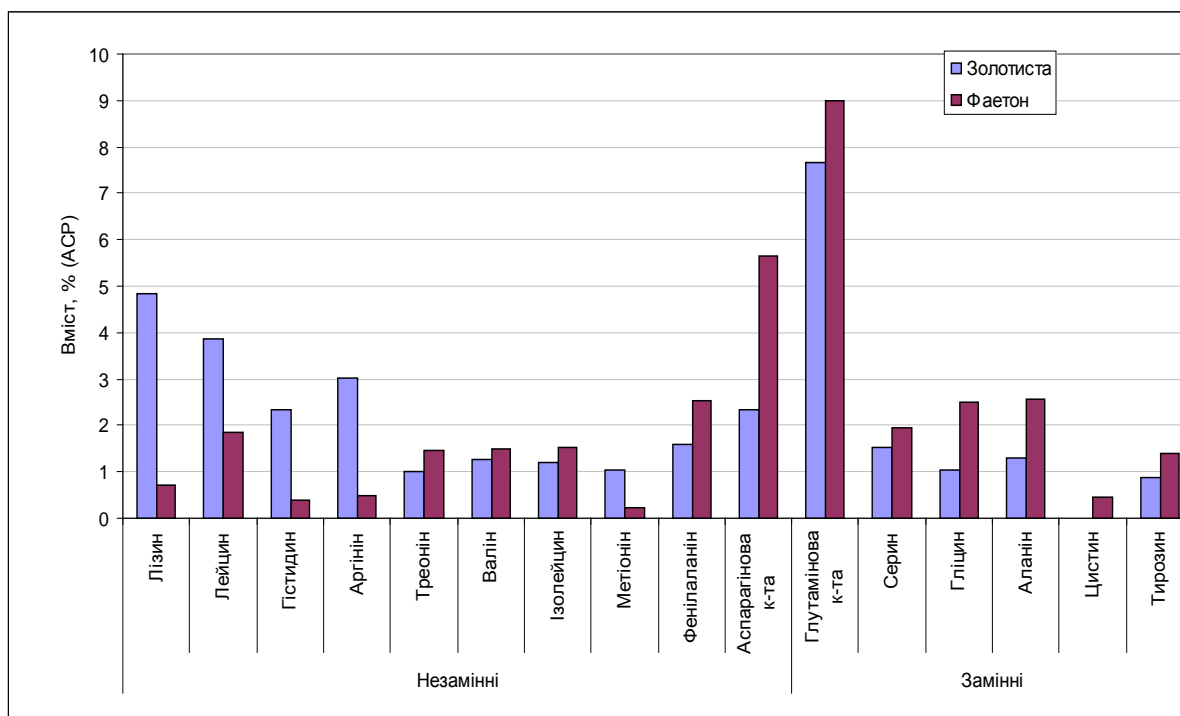


Рис. 3. Порівняльна характеристика амінокислотного складу протеїну насіння сої низькопротеїнового (Фаєтон) та високопротеїнового (Золотиста) сортів

Зрозуміло, що при виготовленні шротів, відбувається перерозподіл поживних речовин, тому перед тим як приймати рішення про виробництво шроту або макуха, необхідно знати хімічний склад сої, яка планується бути використана для переробки. ДСТУ 4230:2003 діючий на території України поширюється на шрот кормовий, який одержується за схемою форпресування-екстрагування чи прямого екстрагування з попередньо обробленого насіння сої з застосуванням волого-теплової обробки – тостування, збагачення чи без збагачення ліпідами. Даний нормативний документ поширюється також на шрот призначений для кормових цілей і безпосереднього введення у раціони тварин та комбікормову продукцію. Він регламентує, що масова частка протеїну для шроту тостованого повинна бути на рівні 45,0%, а для тостованого збагаченого ліпідами – 42,0%. Тому важливо перед тим як переробляти насіння сої описаними способами вивчити її хімічний склад, щоб впевнитись, переробка цього насіння сої дасть можливість отримати кормову сировину з заданими показниками якості.

Висновок. Соя є цінна кормова сировина багата на вміст протеїну, жиру безазотових екстрактивних речовин, незамінних та замінних амінокислот. Але необхідно проводити постійний контроль за її хімічним складом, показниками якості та безпеки. Тоді її використання в годівлі сільськогосподарських тварин забезпечить бажаний результат.

Бібліографічний список

1. *Бойко Л., Зоткин В. и др.* Применение в кормах экструдированной полножирной сои // Комбикорма. – 2004. № 3. – С. 51—52.
2. *Вуд М.* Современные методы кормления свиней и использование сои в кормовых рационах. – Шотландия, 1995. – 7 с.

Чорнолата Л. П. Необходимость контроля показателей качества семян сои и продуктов ее переработки // Корми і кормовиробництво – 2012. – Вип. – 71.—С. 94—98.

Обсуждается значение контроля показателей качества семян сои и продуктов ее переработки. Приведены результаты мониторинга химического состава семян сои сортов отечественной селекции.

Chornolata L. P. Necessity of control of quality indices of soybean seed and products of its processing // Feeds and Feed Production. – 2012. – Issue 71. – P. 94—98.

Significance of control of quality indices of soybean seed and products of its processing are discussed. Results of monitoring of the chemical composition of soybean seed of domestic varieties are given.