

О. О. Мисенко, Н. В. Гуцол, кандидати сільськогосподарських наук

Л. П. Здор

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

ВМІСТ НЕЙТРАЛЬНО-ДЕТЕРГЕНТНОГО НЕРОЗЧИННОГО СИРОГО ПРОТЕЇНУ ЛЮЦЕРНИ ЗАЛЕЖНО ВІД ФАЗ Її ВЕГЕТАТИВНОГО РОЗВИТКУ

Подано результати хімічного аналізу зразків люцерни у різні фази її вегетативного розвитку. Дані дослідження показали, що вміст нейтрально-детергентного нерозчинного сирого протеїну коливається залежно від фази скошування та знаходяться на рівні 17–25,6 %. Щодо нейтрально-детергентної клітковини, її вміст на 18–22 % перевищує кількість ситої клітковини, що необхідно враховувати при балансуванні раціонів для великої рогатої худоби.

Ключові слова: люцерна посівна, сира клітковина, нейтрально-детергентна клітковина (НДК), сирий протеїн, нейтрально-детергентний нерозчинний сирий протеїн.

Вступ. У підвищенні молочної продуктивності корів значну роль відіграє протеїнова поживність раціонів. Її оцінюють за кількістю сирого та метаболічного протеїну, співвідношенням розщеплюваного і нерозщеплюваного в рубці протеїну. Щоб раціонально використовувати білкові корми у раціоні корів, потрібно враховувати співвідношення розщеплюваного і нерозщеплюваного в рубці протеїну

Не розщеплювальний або байпасний протеїн не розщеплюється в рубці (UDP) і майже без змін переміщується до кишечника, де розпадається на амінокислоти. Завдяки спеціальній обробці сировини можна впливати на розщеплюваність білка в рубці, щоб більша його частка потрапляла до кишечника. Оскільки збільшення вмісту амінокислот у тонкому кишечнику збільшить надої [4].

Розроблені новітні норми годівлі великої рогатої худоби з врахуванням останніх досягнень світової науки і, поряд з існуючими параметрами годівлі тварин, введено такі поняття як розщеплюваний і нерозщеплюваний в рубці протеїн, нейтрально-детергентна клітковина (НДК), кислотно-детергентна клітковина (КДК) й інші. Визначення вмісту в кормах окремих фракцій розщеплюваного і не розщеплюваного протеїнів, а також структурних вуглеводів дає можливість більш детально оптимізувати раціони високопродуктивних корів згідно з новітніми вітчизняними нормами годівлі

великої рогатої худоби. Проте дані параметри ще не достатньо широко пройшли апробації та перевірки в умовах України.

Співвідношення розщеплених і нерозщеплених фракцій сирого протеїну, а також структурних вуглеводів суттєво впливає на рівень конверсії енергії і протеїну в білок молока. Дані окремих вчених показують, що підвищений на 8 % проти норми рівень розщепленого протеїну в раціоні корів з добовим надоем 22–28 кг молока знижує на 10 % рівень конверсії протеїну раціону в білок молока [3].

Концентрація розчинного протеїну в кормах заготовлених на зимовий період поступово знижувалась пропорційно змінам кількості сирого протеїну. У зелених кормах вміст розчинного протеїну зменшувався у міру стиглості рослин і підвищення в них кількості сухої речовини. Визначення вмісту фракцій розщепленого і нерозщепленого протеїну дає змогу детальніше задовольнити потребу високопродуктивних корів у поживних речовинах.

В Україні під час нормування годівлі сільськогосподарських тварин поряд з існуючими параметрами сирим та перетравним протеїном, сирою клітковиною та безазот-екстрактивними речовинами, сирим жиром та обмінною енергією беруть до уваги показники вмісту розщепленого і розчинного протеїну, байпасного протеїну не розщепленого у рубці, нейтрально-детергентної клітковини (НДК), яка включає частку целюлози, геміцелюлозу, частку лігнін, частку кутину, кислотно-детергентної клітковини (КДК), яка включає частку целюлози, частку лігніну, частку кутину та інші. У іноземній зоотехнічній практиці враховують також вміст нейтрально-детергентного нерозчинного сирого протеїну (НДКСП) та вміст кислотно-детергентного нерозчинного сирого протеїну (КДКСП).

Адже клітини рослинної стінки складаються з трьох видів полісахаридів (целюлози, геміцелюлози, пектину), а також поліфенольної речовини – лігніну і певна частина білка, ліпідів тісно пов'язані з їх структурою. Відповідно для достовірності визначення протеїнового живлення частина азоту, яка може знаходитися у складі структурних вуглеводів повинна обов'язково визначатися і враховуватися.

Проводячи дослідження вченими встановлено, що деяка частина білкового та небілкового азоту входить у склад структури вуглеводів (геміцелюлози, целюлози, лігніну), а тому часто є недоступна під час травлення в організмі тварин. Поживні речовини у кормах знаходяться у комплексі і як правило, відділити їх одне від одного складно [5]. Протеїни міцно зв'язані з структурними вуглеводами і практично не відділяються нейтральним та кислотним реагентом. У результаті чого вони входять у склад перерахованих показників. Як наслідок, при встановленні поживності кормів кількість цих азотовмісних речовин може враховуватися не один раз. Тому для отримання достовірних характеристик якості кормів необхідно визначати нейтрально-детергентний нерозчинний сирий протеїн (НДНСП).

Матеріали і методика досліджень: Дослідження були проведені впродовж 2018 року в умовах лабораторії оцінки якості, безпеки кормів і сировини Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН.

Попередньо були відібрані зразки зеленої маси люцерни у різні фази її розвитку. Подальші аналізи проводились за такими методиками:

- сирий протеїн – ДСТУ ISO 5983:2003 за методом К'ельдаля, оснований на здатності органічних речовин корму при нагріванні з концентрованою сірчаною кислотою окислюватися [1].

- нейтрально-детергентна клітковина (НДК) визначається згідно ДСТУ ISO 16472 за методом Ван Соеста, в основі якого проходить обробка корму розчином нейтрального детергенту – лаурил сульфат натрію, сульфат натрію, етилендіаміноцтової кислоти, бура, моноетиловий ефіретилентіколь, дигідрофосфат натрію [2].

Результати досліджень: Перетравність протеїну у шлунково-кишковому тракті жуйних тварин – достатньо складний процес з багатьма проміжними перетвореннями та реакціями. Спочатку у рубці білки гідролізуються і розщеплюються на амінокислотні складові, після чого амінокислоти дезамінуються з утворенням аміаку та жирних кислот. При цьому швидкість протікання цього процесу напряму пов'язана з розчинністю білка (протеїну) у буферній рідині рубця.

Проводячи дослідження щодо вивчення складу структурних вуглеводів було встановлено, що частина протеїну знаходиться у їх структурі і практично недоступна в організмі тварин.

Поряд з традиційними показниками поживності кормів визначено вміст розщеплюваного та не розщеплюваного протеїну. Їх вміст в одних і тих самих кормах у різні фази вегетації і різні строки заготівлі та використання змінювався.

Були проведені окремі дослідження щодо визначення вище вказаних показників у зразках люцерни у різні строки зкошування. З даних графіка 1 видно, що вміст сирової та нейтрально-детергентної клітковини збільшується залежно від фази. Наприклад у фазі гілкування люцерна містить 172 г сирової клітковини, що на 24,5 % менше порівняно з фазою цвітіння.

Якщо порівнювати вміст нейтрально-детергентної клітковини і сирової, то у всіх зразках спостерігається більший вміст першої на 18—22 %. Найбільша кількість НДК у рослинах у фазі кінця бутонізації та фазі цвітіння.

Разом з структурними вуглеводами виводиться і частина протеїну. Визначивши цю кількість недоступного протеїну можна більш точно збалансувати протеїнове живлення тварин.

Частка недоступного протеїну залежить від виду кормової культури та її фази розвитку. Так проведені лабораторні дослідження показують, що його вміст у зеленій масі люцерни знаходиться на рівні 17—25,6 % (рис. 2).

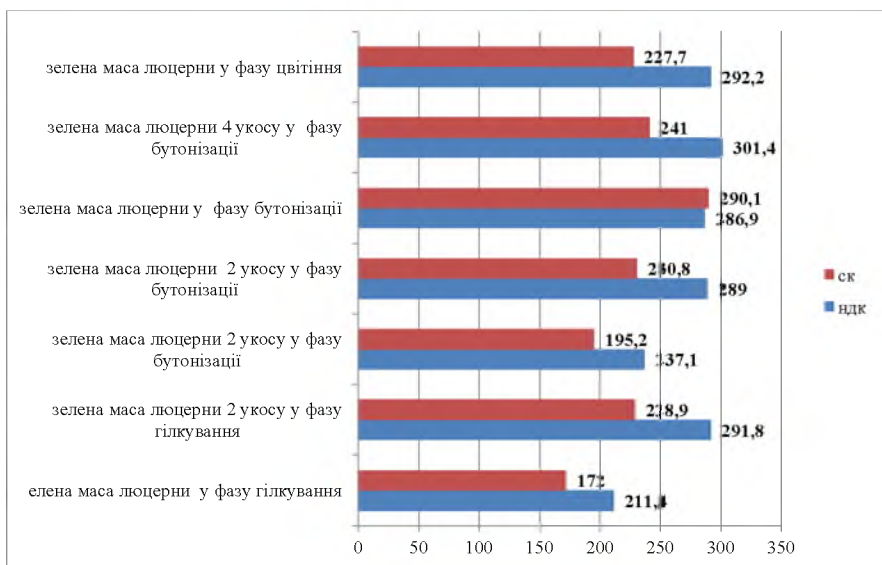


Рис. 1. Вміст сирови та нейтрально-детергентної клітковини в люцерні (г/кг)

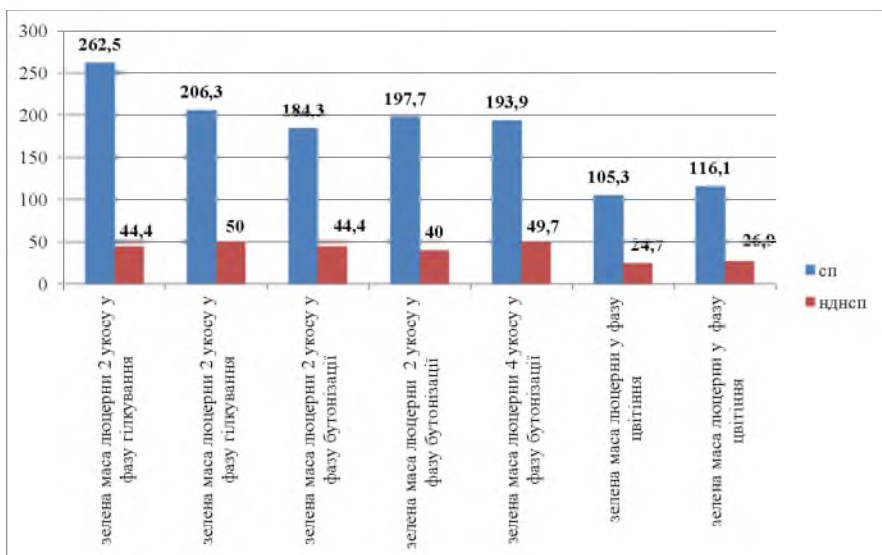


Рис. 2. Вміст протеїну в люцерні.

Висновки.

Вміст нейтрально-детергентного нерозчинного сирового протеїну коливається залежно від строків скошування люцерни і займає 17—25,6 %

від сирого. Цей показник необхідно враховувати при балансуванні раціонів великої рогатої худоби.

Бібліографічний список

1. *Корми* для тварин. Визначання вмісту азоту і обчислювання вмісту сирого білка. Метод К'ельдаля ДСТУ ISO 5983-2003 - [Чинний від 2005.07.01.] – К.: Держспоживстандарт України, 2006 – 12 с. – (Національні стандарти України).
2. *Корми* для тварин. Метод визначання вмісту нейтрально-детергентної клітковини після оброблення амілазою (аНДК) ДСТУ ISO 16472:2013. – (Національні стандарти України).
3. *Костенко В. І.* Технологія виробництва молока і яловичини / В. І. Костенко – Житомир:, ПП «Рута» 2017. – 676 с.
4. *Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби* / Г. О. Богданов, В. М. Кандиба, І. І. Ібатулін [та ін.]; за ред. Кандиби В. М., Ібатуліна І. І., Костенка В. І. – Житомир, 2012. – 860 с.
5. *Чорнолата Л. П.* Біологічна повноцінність протеїну під час годівлі свиней / Л. П. Чорнолата, І. О. Ляховченко, О. А. Германюк // *Корми і кормовиробництво*. – 2016. – Вип. 82. – С. 227—232.

*Надійшла до редколегії 03. 12. 2019 року
Рецензент Л. П. Чорнолата, кандидат сільськогосподарських наук*