

Автор: Прокудіна Наталія, к.в.н., незалежний експерт з інкубації яєць та ембріональної патології с.-г. птиці, консультант з птахівництва

Різноманітність застосування соняшнику у птахівництві

На теперішній час у промисловому та фермерському птахівництві достатньо широко застосовуються продукти переробки соняшника (макухи та шроту), які за вартістю є значно привабливішими за аналогічні продукти із сої. Проте наукові та науково-практичні дослідження останнього десятиліття, переконливо довели, що у годівлі сільськогосподарської птиці із успіхом можливе застосування повножирового насіння соняшника. Не залишене без уваги практиків використання й іншої продукції переробки соняшника.

Розпочавши розмову щодо «квітки сонця», слід зазначити, що хімічний склад повножирового насіння соняшника безпосередньо залежить від сорту, кліматичних умов, ґрунту та агротехнічних умов вирощування. Так, за даними Nizamettin Sen Kojen et.al. (1999) вміст жиру у насінні різних сортів соняшника коливається від 50,9 до 39,7%. Аналогічна картина спостерігається і за протеїном – його вміст знаходиться у межах від 23,8 до 16,5%; клітковиною – 15,0-19,5%; золю – 4,5-4,1%; часткою лушпиння – 25,3-21,4%. У той же час, хімічний склад повножирового насіння соняшника під час подрібнення дещо змінюється у бік зниження вмісту клітковини, оскільки під час даного процесу лушпиння частково видаляється.

Необхідно вказати й на той факт, що і середні показники вмісту поживних речовин у насінні соняшника та продуктах їх переробки мають певні кількісні та якісні відмінності (табл. 1-4).

Кількісні показники, наведені у табл. 2, безпосередньо відносяться до певного сорту соняшника, конкретним кліматичним умовам та конкретним агротехнічним умовам.

Аналіз обох таблиць свідчить про певні розбіжності щодо основних показників, і це є природним, оскільки у табл. 1 наведено усереднені дані, а у табл. 2 оприлюднено результати аналізу якості насіння одного певного сорту. Отже, проаналізовані дані, переконливо свідчать про необхідність контролю показників якості у кожному конкретному випадку.

Крім того, звертає на себе увагу відносно високий рівень сірковмісних амінокислот у насінні соняшника – метіоніну та цистину, аргініну, треоніну. При цьому вміст та співвідношення жирних кислот у насінні також буде цілком залежати від вмісту у них олії. А частка та-

ких незамінних жирних кислот, таких як лінолева та ліноленова, може складати більше як 50%, що полегшує їх нормування у рецептурі комбікорму.

Що стосується вітамінного складу насіння соняшника, то необхідно вказати на високий вміст токоферолів (вітамін Е), загальна кількість яких може складати 270-280 мкг/г (Околелова Т.М. та інш., 2015). У той же час селекціонери для деяких сортів соняшника вказують вміст вітаміну Е у насінні до 30,0-31,2 мг/100 г. Тобто, знов звертає на себе увагу необхідність постійного контролю за кількісним та якісним складом продукту.

Фахівці вважають, що ефективним є включення у комбікорми для промислових та племінних стад курей подрібненого повножирового насіння соняшника у кількості 8-15%. На їх думку у комбікорми для бройлерів бажано включати таке насіння із 3-4 тижневого віку. За збагачення комбікорму відповідними ферментами відсоток введення такого насіння може складати до 20-30%. **Але, як і у кожному випадку є певні «але»:**

- вологість насіння не повинна перевищувати 14% (Братішко Н.І. та інш., 2013), за даними Околелової Т.М. та інш. (2015) не більше 8%;
- кількість сміттевої домішки не повинна перевищувати 3%, у тому числі наявність насіння рицини не допускається;
- кислотне число олії не повинно перевищувати 5,0 мг КОН;
- зараженість шкідниками не допускається, окрім зараженості кліщами і то у другому ступені;
- насіння повинно бути здоровим та у негріючому стані, без пліснявого запаху.

Крім того, до недоліків даного виду корму можна віднести те, що «квітку сонця» можуть уражувати понад 20 ви-

дів збудників грибкових захворювань, основні серед яких фомоз (*Phoma macdonaldii* Sacc.), фомопсис (*Diaporthe helianthi* M. Munt. et al.), іржа (*Puccinia helianthi* Schw.), несправжня борошніста роса (*Plasmopara halstedii* Novot), біла гниль (*Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary), сіра гниль (*Botrytis cinerea* Pers.) та ін.

Однією з найбільш шкочинних хвороб у світі є біла гниль, або склеротиніоз, яка, крім соняшнику, може уражувати понад 200 видів дводольних культур, у тому числі сою та інші бобові, ріпак, овочеві культури тощо (Малина Т., Польова А., 2019). Крім того він може містити підвищену кількість хлорогенової кислоти, котра підвищує секрецію соляної кислоти, що загрожує розвитком виразок та ерозій. За надлишку хлорогенової кислоти у раціоні можуть з'являтися зеленуваті плями на шкаралупі.

Що стосується соняшникових макухи та шротів, то до їх переваг можна віднести порівняно низьку величину критичної вологості (табл. 1). У зв'язку з цим у цих продуктах, гірше, ніж у зерні розвиваються плісняві гриби, а бактеріальна флора – гірше, ніж у кормах тваринного походження. Проте, і в них може міститися підвищена кількість хлорогенової кислоти.

Крім того, під час використання продуктів переробки насіння соняшника та складання раціонів з їх використанням, слід враховувати їх біохімічний склад, який, як вже вказувалось вище, може різнитись у залежності від вмісту протеїну, амінокислотного та вітамінного складу (табл. 3, 4).

Вищезазначені дані є нормативними, на які слід спиратись під час роботи із продуктами переробки соняшника. Проте, у реальному житті відхилення за вмістом сирого протеїну можуть знаходитись у межах 26-36% для шроту та 26-43% для макухи. Дана

Табл. 1. Вміст поживних речовин у насінні соняшника та продуктах їх переробки (Братішко Н.І. та інші, 2013)

Корм	Вміст воло- ги	Обмінна енергія в 100 г корму		Сирий протеїн	Сирий жир	Сира клітковина	Лізін	Метіонін	Триптофан	Метіонін + цистин	Кальцій	Фосфор	Натрій
		ккал	МДж										
Соняшник (насіння)	14,0	447	1,872	15,0	37,8	13,3	1,18	0,41	0,26	1,28	0,37	0,53	0,02
Лушпиння соняшникові	13,0	-	-	4,2	3,7	57,0	0,12	0,03	0,05	0,12	0,20	0,40	0,03
Шрот соняшниковий з умістом сирого протеїну, %													
41 і вище	8,0	270	1,131	42,9	1,5	12,5	1,40	0,90	0,54	1,672	0,30	1,0	0,08
38-40	8,0	267	1,119	38,8	1,7	15,0	1,27	0,88	0,45	1,54	0,35	0,65	0,08
36	8,0	265	1,110	36,0	1,9	15,0	1,20	0,68	0,45	1,22	0,42	0,90	0,08
30	8,0	230	0,961	30,0	1,9	17,0	1,0	0,68	0,36	1,20	0,42	0,90	0,08
Макуха соняшникова з умістом сирого протеїну, %													
26	8,0	230	0,962	26,0	11,5	20,0	0,96	0,58	0,30	1,04	0,36	0,65	0,09
30	8,0	240	0,983	30,0	11,5	17,0	1,11	0,71	0,37	1,26	0,36	0,65	0,09
36	8,0	260	1,088	36,0	11,5	15,0	1,27	0,83	0,49	1,45	0,31	0,90	0,09
40	8,0	288	1,207	40,2	7,5	13,3	1,47	0,87	0,56	1,47	0,33	0,91	0,09
Олія соняшникова	0,2	853	3,574	-	99,8	-	-	-	-	-	-	-	-

Табл. 2. Хімічний склад подрібненого повножирового насіння соняшника, % (Околелова Т.М. та інші, 2015)

Показник	Вміст	Показник	Вміст	Показник	Вміст
Обмінна енергія, ккал	500	Аргінін	1,44	Лейцин	1,10
Протеїн	17,11	Треонін	0,66	Тирозин	0,43
Жир	49,7	Пролін	0,73	Фенілаланін	0,80
Клітковина	9,9	Гліцин	0,99	Жирні кислоти	
Зола	3,1	Аланін	0,75	пальмітинова	5,30
Кальцій	0,2	Цистин	0,34	стеаринова	3,13
Фосфор	0,5	Метіонін	0,47	олеїнова	40,99
Лізін	0,54	Валін	0,89	лінолева	50,06
Гістидин	0,56	Ізолейцин	0,72	ліноленова	0,46

Табл. 3. Уміст протеїну та амінокислот у кормах, % (Братішко Н.І. та інші, 2013)

Корм	Сирий протеїн	Лізін	Метіонін	Цистин	Триптофан	Аргінін	Гістидин	Лейцин	Ізолейцин	Фенілаланін	Тирозин	Треонін	Валін	Гліцин
Шрот соняшниковий з умістом протеїну, %:														
Менше 40	38,8	1,33	0,78	0,65	0,46	3,02	0,98	2,40	1,70	1,80	1,15	1,40	2,03	2,20
40 і вище	42,9	1,40	0,90	0,72	0,54	3,34	1,08	2,65	1,88	1,99	1,27	1,55	2,24	2,43
Макуха соняшникова	40,2	1,47	0,77	0,63	0,56	2,90	1,17	3,72	1,78	1,17	1,53	2,14	2,67	

Табл. 4. Вміст вітамінів у кормах для птиці, мг на 1 кг корму (Братішко Н.І. та інші, 2013)

Корм	Каротин	Е	К	В1	В2	В3	В4	В5	В6	Вс	В12, мг
Макуха соняшникова	-	40	-	6	3	42	1960	250	-	-	-
Шрот соняшниковий	-	17	-	8	4	40	2000	215	11,2	0,2	-

ситуація може стати критичною під час збалансування комбікормів. Тому, вважаємо за необхідне ще раз наголосити на необхідність контролю основних доступних показників, які характеризують якість шротів та макухи, на доцільність закупівлі тільки тієї сировини, яка відповідає нормативним показникам. Тому, що закупівля більш дешевих низькопротеїнових продуктів переробки соняшника справді обійдеться дорожче, оскільки прийдеться додавати синтетичні амінокислоти для збалансування раціону.

При цьому, науково-практичні дослідження, здійснені на якісних шроті та макусі із вмістом протеїну не менше 34-36%, переконливо висвітлили, що дані кормові інгредієнти можна вводити у комбікорми для бройлерів у поєднанні із ферментами до 30%, а у комбікорми для яєчних та м'ясних курей – до 20-25% (Околелова Т.М. та інш., 2015).

Що стосується неподрібненого насіння, то, на думку науковців, ефективним виявилось застосування дрібного насіння навіть у нативному вигляді у кількості до 3% для яєчних курей та 3-5% для м'ясних курей за розкидування останніх на підстилку. При цьому в основний комбікорм також додавали відповідні ферменти. Деякі практики вважають, що розкидування неподрібненого насіння соняшника на суху підстилку є особливо ефективним у м'ясному птахівництві, оскільки даний прийом сприяє підвищенню рухової та статеві активності птахів.

На останок вважаємо за необхідне звернути увагу ще на два продукти переробки соняшника, які не використовуються у годівлі промислової та фермерської птиці, але мають застосування у птахівництві. Мова йдеться про підстилковий матеріал із лушпиння та стебла, а також пелети із лушпиння соняшника.

Загальновідомим є факт утримання птиці для виробництва м'яса (ремонтний молодняк та дорослі м'ясо-яєчні кури, бройлери, качки, гуси, індки) на глибокій підстилці. Тому, у зв'язку із швидкими темпами розвитку напрямку м'ясного птахівництва, особливо вирощування бройлерів, в останні роки галузь відчуває потребу та гострий дефіцит у підстилковому матеріалі. За приблизними підрахунками, загальна річна потреба у підстилкових мате-

Табл. 5. Фізичні властивості підстилкового матеріалу

Вид підстилкового матеріалу, розмір часточок	Насипна щільність, кг/м ³	Вологість, %	Вологоємність, %	Теплопровідність, Вт/м
Лушпиння соняшника, 0,5 см	90	5-10	180-300	0,08-0,12
Подрібнені стебла соняшника, 3-5 см	80-90	10-20	185-300	0,08-0,12

За даному <http://pticevodstvo.blogspot.com/2014/02/podstilochnyj-material-dlja-kur.html>

Табл. 6. Хімічний склад підстилкових матеріалів

Вид підстилкового матеріалу	Зола	Вуглець загальний	Азот загальний	Фосфор загальний	Калій загальний
Лушпиння соняшника	4-7	40-50	0,5	0,07-0,34	0,9-1,7
Стебла соняшника	4-7	30-40	0,37	0,02	0,37

За даному <http://pticevodstvo.blogspot.com/2014/02/podstilochnyj-material-dlja-kur.html>

ріалах на птахівничих підприємствах України становить біля 700 тис. т.

Тому, одним із видів підстилкового матеріалу для курей рекомендується використовувати лушпиння та подрібнені стебла соняшника (**табл. 5**).

При цьому основна вимога до підстилкових матеріалів – висока вологопоглинаюча здатність, низька теплопровідність, безпечність для птахів та оточуючого середовища, можливість використання отриманого підстилкового посліду, як добрива, а у деяких випадках – і як кормового інгредієнту. Але, слід зазначити, що виробничники часто побоюються використовувати такий підстилковий матеріал через можливість контамінації птахів від контакту із неякісною підстилкою та зараженістю її спорами та колоніями того ж патогенного мікроскопічного гриба роду *Aspergillus* чи іншими патогенними чинниками. У цьому випадку практики та науковці пропонують застосовувати спеціальну обробку підстилкового матеріалу з метою покращення його властивостей: вологопоглинаючої здатності, знезараження патогенних мікроорганізмів та патогенних мікроскопічних грибів, зменшення емісії шкідливих газів.

Що стосується хімічного складу підстилкових матеріалів, що аналізуються, то вони характеризуються високим вмістом вуглецю, що є основною вимогою для розвитку аеробної мікрофлори у підстилковому посліді та проходження біотермічних процесів (**табл.6**). Для цього співвідношення азоту та вуглецю повинно становити не менше 1:20. З інших хімічних елементів, які містяться і підстилковому

матеріалі, слід звернути увагу на певну кількість азоту, фосфор та калію, які у сукупності й визначають цінність підстилкового посліду, як органічного добрива.

Загальновідомим є той факт, що лушпиння соняшника залишається на заводах та підприємствах у великій кількості після того, як гарячим пресуванням виготовляється соняшникове олія. Для утилізації даного залишкового продукту потрібен котел, у якому лушпиння спалють, а у подальшому отриману пару використовують для різних потреб: для вироблення електроенергії або опалення. Але котел не тільки є дорогим, а і екологічно небезпечним, оскільки вихлопні гази забруднюють оточуюче середовище. Із цієї причини переробка «відходів» у корисний продукт – найоптимальніший варіант. На теперішній час із лушпиння виготовляють доволі популярний вид біологічного палива, який має назву – «пелети або брикети із лушпиння соняшника». Такі пелети відмінно підходять для того, щоб розтопити котел на виробництві. Основними плюсами даного продукту є:

- висока щільність (1000-2000 кг/м³);
- теплоємність;
- органічність;
- відсутність алергічних реакцій;
- відсутність спеціальних умов транспортування та зберігання;
- висока функціональність.

Але вартість брикетів – біля сотні євро за тону, тому в українську сільськогосподарську практику вони не увійшли так повсюдно, як хотілось би. Проте на переробних заводах їх використовують активно. 