



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **122202** (13) **C2**
(51) МПК (2020.01)
A23K 10/00
A23K 40/10 (2016.01)
A23K 20/158 (2016.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2016 09345	(72) Винахідник(и):	Серіно Надзаро (ІТ)
(22) Дата подання заявки:	08.04.2015	(73) Володілець (володільці):	СЕВЕКОМ С.П.А., Via Marradi 1, I-20121 Milano, Italy (ІТ)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	13.10.2020	(74) Представник:	Крилова Надія Іванівна, реєстр. №30
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	MI2014A000646	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	WO 2012/168786 A1, 13.12.2012 WO 2013/003080 A1, 03.01.2013 US 4701331 A, 20.10.1987 US 2012/148718 A1, 14.06.2012 EP 0755195 A1, 29.01.1997
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	08.04.2014		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	ІТ		
(41) Публікація відомостей про заявку:	26.12.2016, Бюл.№ 24		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	12.10.2020, Бюл.№ 19		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	РСТ/ІВ2015/000452, 08.04.2015		

(54) СУМІШ ДЛЯ КОРМУ ДЛЯ ТВАРИН, КОРМ ДЛЯ ТВАРИН ТА СПОСІБ ОТРИМАННЯ КОРМУ ДЛЯ ТВАРИН

(57) Реферат:

Винахід стосується суміші для корму тварин, яка містить (i) етоксировану рицинову олію, що містить 8-200 етиленоксигруп та отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот, та (ii) рослинні олеїни, вибрані з групи, яка складається з олеїнової кислоти, лінолевої кислоти, ліноленової кислоти, тригліцериду олеїнової кислоти, рослинної олії та їх сумішей, та (iii) 1,2-пропандіол. Винахід стосується також корму для тварин, що містить вказану суміш та стосується способу одержання корму для тварин.

UA 122202 C2

Винахід стосується процесу отримання корму для тварин, який полягає у застосуванні емульгаторів у поєднанні або у суміші з рослинними олеїнами та гліколями. Крім того, винахід стосується корму, отриманого із застосуванням цього процесу, який має покращені фізичні властивості та технічні характеристики продукту. Винахід також стосується застосування цього корму у харчуванні тварин. Нарешті, винахід стосується застосування емульгаторів E484 та/або E487 (Реєстр кормових додатків ЄС – реєстраційний номер ЄС № 1831/2003) у поєднанні або у суміші з рослинними олеїнами та гліколями, як спеціального додатка, для збільшення погодинного виробітку (тон / год.) на промислових об'єктах по виробництву корму для тварин та/або для покращення характеристик корму для тварин, переважно у вигляді кульок, з точки зору покращення термічної стійкості та/або стійкості до мікробного росту протягом довготривалого зберігання та/або для зменшення їх запиленості.

У галузі виробництва кормів для тварин, які переважно мають тверду форму, наприклад, кормів у вигляді гранул або кульок, вже давно відчувається потреба у щоденному виробництві великих кількостей продукції разом з ще більшим зниженням витрат та одночасним збереженням стандартів високого рівня щодо технічних характеристик та хімічних та/або фізичних властивостей самого корму разом з його оптимальними поживними характеристиками, відображеними, наприклад, у вигляді збільшення маси тіла (BW) та у покращенні коефіцієнту конверсії корму (FCR).

На практиці виробники корму для тварин з одного боку прагнуть збільшити виробіток власних підприємств разом зі збереженням, з іншого боку, вартості продукції, але завжди це обумовлено метою покращення технологічних характеристик виробництва кормів та їх поживних характеристик. Максимізація виробітку цих підприємств означає, що виробники кормів для тварин не бажають планувати та будувати нові підприємства, тоді як економія витрат на виробництво продукції означає їх бажання бути більш конкурентоспроможними. Серед факторів, які є найбільш впливовими на вартість отримання корму для тварин ми можемо згадати, наприклад, вартість потрібної для обладнання електроенергії та випадки простою цього обладнання, простої, які виникають кожен раз, коли воно відключено внаслідок активації систем безпеки, які спрацьовують кожен раз через збільшення температури, яка підвищується внаслідок тертя під час змішування, пресування та/або гранулювання або через надмірне енергетичне споживання наявних двигунів на промислових об'єктах. З практичної точки зору, в залежності від виробленого на промислових об'єктах виду корму, як-то корму для курей, індиків, свиней, жуйних тварин або риб існують значні відмінності у типі застосованої сировини та параметрів обладнання, так що стандартизації циклів виробництва не завжди легко досягти.

Крім того, виробники корму для тварин мають зацікавленість у зменшенні споживання електроенергії та у зменшенні дозволеної на робочих місцях кількості пилу.

До вищевказаного також можна додати необхідність у виробництві кормів для тварин з поліпшеними харчовими характеристиками з точки зору, наприклад, збільшення або росту маси тіла та підвищення коефіцієнта конверсії корму, підвищеної стійкості в умовах неконтрольованих температур та підвищеної стійкості до бактеріального росту, знижуючи витрати на зберігання кормів та їх перевезення.

Нарешті, було б бажаним мати можливість отримати суміш в рідкій формі, яка буде мати цільове застосування технологічного та водночас харчового характеру у виробництві кормів для тварин, здатних до застосування з різними температурами зовнішнього середовища, отже прийнятних до транспортування до об'єктів виробництва, розташованих на різних широтах, уникаючи при цьому явищ заморожування та в той же час зберігаючи гомогенну композицію з якісної та/або кількісної точки зору.

Таким чином, оператори галузі відчують потребу бути в змозі дати адекватну відповідь на вищезазначені обмеження та недоліки.

Однією метою цього винаходу є здатність до підвищення годинного виробітку (т/год.) на промислових об'єктах по виробництву кормів для тварин у твердій формі, наприклад у вигляді таблеток або гранул разом зі збереженням високих стандартів, які стосуються технічних характеристик та хімічних та/або фізичних властивостей самого корму, як-то, наприклад, індексу міцності гранул (PDI) з одночасним значним зниженням кількості пилу. У будь-якому випадку, на додаток до вищезазначених технічних характеристик, необхідно також забезпечити оптимальні поживні характеристики корму, які знаходять своє відображення, наприклад, з точки зору збільшення або росту маси тіла та підвищення коефіцієнта конверсії корму.

Іншою метою цього винаходу є досягнення зменшення витрат на виробництво корму, що означає зниження споживання електроенергії у амперах/год. з одночасним збереженням поїдаємості корму, який є прийнятним для тварин та має високу засвоюваність.

Іншою метою цього винаходу є отримання корму для тварин у твердій формі, наприклад у вигляді кульок або гранул, які є стійкими до росту бактерій протягом часу.

Іншою метою цього винаходу є досягнення зменшення кількості пилу, отриманого у тваринному кормі твердої форми, наприклад у вигляді кульок або гранул з отриманням кульок або гранул з високою термостійкістю на етапі виробництва.

Після довгої та інтенсивної дослідницької діяльності, Заявник неочікувано відкрив, що вищезазначених задач, а також інших задач, які будуть зрозумілими з наступного докладного опису, можна досягти завдяки застосуванню суміші, яка містить або, як варіант, складається з емульгатора, включеного до переліку додатків, дозволених Регламентом ЄС № 1831/2003, рослинних олеїнів та гліколів.

Винахід стосується суміші, як містить або, як варіант, складається з (i) етоксильованої рицинової олії та/або поліетиленгліколевих естерів жирних кислот, отриманих з соєвої олії, (ii) рослинних олеїнів та (iii) гліколів, прийнятих у харчуванні тварин, яка має характерні особливості, наведені далі у доданій Формулі Винаходу.

Винахід стосується корму для тварин, який містить цю суміш, яка має характерні особливості, наведені далі у доданій Формулі Винаходу.

Винахід стосується процесу отримання кормів для тварин, який полягає у застосуванні цієї суміші, яка має характерні особливості, наведені далі у доданій Формулі Винаходу.

Винахід стосується застосування цієї суміші для отримання корму для тварин, який має характерні особливості, наведені далі у доданій Формулі Винаходу.

Бажані втілення за винаходом буде детально ілюстровано в наступному детальному описі.

Етоксильована рицинова олія, також відома під назвою рицинолеату гліцерил поліетиленгліколю або рицинолеату гліцерол поліетиленгліколю (додаток E484 згідно Регламенту ЄС № 1831/2003) є поверхнево-активною речовиною або емульгатором, включеним у перелік дозволених до застосування додатків до корму для тварин.

Застосована у суміші за винаходом етоксильована рицинова олія може містити 8-200 етиленоксигруп; переважно 10-150 етиленоксигруп; більш переважно 15-100 етиленоксигруп. Суміш за винаходом містить етоксильовану рицинову олію, яка має 20-80 етиленоксигруп; переважно 25-60 етиленоксигруп; більш переважно 40 етиленоксигруп. Переважно етоксильована рицинова олія містить 30-45 етиленоксигруп.

Під тим, що етоксильована рицинова олія містить, наприклад, 20 етиленоксигруп (етиленоксигрупа виникає внаслідок етосилування рицинової олії з етиленоксидом) слід розуміти продукт, отриманий шляхом реакції одного молю рицинової олії [наприклад, рицинова олія у більшості випадків може містити рицинолеву кислоту з масовою часткою 85-95 %, олеїнову кислоту з масовою часткою 2-6 %, лінолеву кислоту з масовою часткою 5-1 %, ліноленову кислоту з масовою часткою 1-0,5 %, стеаринову кислоту з масовою часткою 1-0,5 %, пальмітинову кислоту з масовою часткою 1-0,5 %, дигідроксистеаринову кислоту з масовою часткою 1-0,5 % та інші сполуки з масовою часткою 0,5-0,2 %] з 20 молями етиленоксиду із застосуванням відомих фахівцям у цій галузі способів, обладнання та технологічних умов.

У контексті винаходу та у подальшому ми загалом будемо без будь-яких обмежень, але тільки з метою спрощення цього опису посилатися в цілому на вираз "етоксильована рицинова олія" для позначення однієї або кількох етоксильованих рицинових олій у суміші за винаходом, які, як згадано вище, мають змінне число етиленоксидних груп.

Отже, суміш за винаходом містить або, як варіант, складається з етоксильованої рицинової олії, рослинних олеїнів та гліколів. У одному втіленні цю етоксильовану рицинову олію представлено додатком E484-EU Reg. 1831/2003.

Застосовані у суміші за винаходом отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот є поверхнево-активними речовинами або емульгаторами, включеними до переліку дозволених додатків до корму для тварин. Отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот може бути представлено додатком E487-EU Reg. 1831/2003.

Ці отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот (додаток E487-EU Reg. 1831/2003) є отриманими із застосуванням способів та обладнання, відомих фахівцям у цій галузі.

Наприклад, ці отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот (додаток E487-EU Reg. 1831/2003) може бути отримано з соєвої олії, наприклад з тригліцеридів соєвої олії, гідролізованих із застосуванням відомих фахівцям у цій галузі способів та обладнання з отриманням насичених та/або ненасичених жирних кислот соєвої олії. Потім ці жирні кислоти піддають етоксилуванню з етиленоксидом із застосуванням відомих способів та обладнання. Етиленоксид зв'язується з карбоксильною групою жирної кислоти з отриманням зазначеної жирної кислоти з етоксильованої соєвої олії.

Наприклад, ці отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот (додаток E487-EU Reg. 1831/2003) може бути отримано шляхом хімічної реакції між полі- етиленгліколем, позначеним тут, як ПЕГ для стислості викладу [CAS № 25322-68-3; структурна формула $\text{HOCH}_2\text{-(CH}_2\text{-O-CH}_2\text{)}_{(n-1)\text{-CH}_2\text{OH}}$ або $\text{H-(OCH}_2\text{-CH}_2\text{)}_n\text{-OH}$; молекулярна маса складає, наприклад, 100-10000] та жирними кислотами, отриманими з соєвої олії або з жирів або тригліцеридів соєвої олії із застосуванням відомих фахівцям у цій галузі способів, обладнання та технологічних умов.

Під жирними кислотами, отриманими з соєвої олії тут розуміють одну або більше жирних кислот, отриманих (наприклад, шляхом гідролізу) із застосуванням відомих фахівцям у цій галузі способів, обладнання та технологічних умов.

Поліетиленгліколь (ПЕГ) може мати молекулярну масу 200–5000 та переважно він має молекулярну масу 300-4000; більш переважно 400-3500.

У одному втіленні поліетиленгліколь має молекулярну масу 500-1500. У іншому втіленні поліетиленгліколь має молекулярну масу 600-1000, наприклад, 700-900.

Соєва олія (100 г) звичайно має наступний склад: приблизно 16 г. насичених жирів, приблизно 23 г. мононенасичених жирів, приблизно 58 г. поліненасичених жирів та приблизно 3 % інших сполук.

Здебільшого, з соєвої олії, переважно з очищеної соєвої олії отримують наступні жирні кислоти:

- альфа-ліноленова кислота (C-18:3) - CAS-номер 463-40-1, приблизно 5-10 %;
- лінолева кислота (C-18:2) - CAS-номер 60-33-3, приблизно 50-60 %;
- олеїнова кислота (C-18:1) - CAS-номер 112-80-1, приблизно 18-25 %;
- стеаринова кислота - CAS-номер 57-11-4, приблизно 3-6 %;
- пальмітинова кислота - CAS-номер 57-10-3, приблизно 8-12 %.

Поліетиленгліколеві естери жирних кислот, отримані з соєвої олії за винаходом (додаток E487-EU Reg. No. 1831/2003) можуть існувати у вигляді, наприклад, моноестерів або діестерів або їх сумішей.

Наприклад, поліетиленгліколь (ПЕГ) вступає в хімічну реакцію з жирною кислотою, отриманою з соєвої олії у молярному відношенні 1:1 або з сумішшю жирних кислот, отриманих з соєвої олії у молярному відношенні 1:1 з отриманням моноестерів.

Наприклад, поліетиленгліколь (ПЕГ) вступає в хімічну реакцію з жирною кислотою, отриманою з соєвої олії у молярному відношенні 1:2 або з сумішшю жирних кислот, отриманих з соєвої олії у молярному відношенні 1:2 з отриманням діестерів.

Як варіант у контексті винаходу, отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот може бути отримано шляхом етоксидування жирних кислот соєвої олії та/або жирів або тригліцеридів соєвої олії з етиленоксидом із застосуванням відомих фахівцям у цій галузі способів, обладнання та технологічних умов.

У контексті цього винаходу та в подальшому без будь-яких обмежень, але тільки з метою спрощення справжнього опису у більшості випадків ми будемо посилалися на загальний термін "отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот" для позначення одного або кількох зазначених естерів у суміші за винаходом, які, як згадано вище, містять поліетиленгліколь (ПЕГ) зі змінною молекулярною масою та змінний склад жирних кислот соєвої олії, .

Отже, суміш за винаходом містить або, як варіант, складається з отриманих з соєвої олії поліетиленгліколевих естерів жирних кислот, рослинних олеїнів та гліколів. У одному втіленні ці отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот представлено додатком E487-EU Reg. 1831/2003.

Як варіант, суміш за винаходом містить або, як варіант, складається з етоксильованої рицинової олії та отриманих з соєвої олії поліетиленгліколевих естерів жирних кислот, рослинних олеїнів та гліколів. У одному втіленні цю етоксильовану рицинову олію представлено додатком E484-EU Reg. 1831/2003 та ці отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот представлено додатком E487-EU Reg. 1831/2003.

Поліетиленгліколевий компонент у складі цих "отриманих з соєвої олії поліетиленгліколевих естерів жирних кислот" має молекулярну масу 100-1000 та компонент жирної кислоти у складі жирних кислот соєвої олії є альфа-ліноленовою кислотою (C-18:3)-CAS-номер 463-40-1 або лінолевою кислотою (C-18:2) - CAS-номер 60-33-3 або олеїною кислотою (C-18:1)-CAS-номер 112-80-1 або стеариною кислотою - CAS-номер 57-11-4 або пальмітиною кислотою - CAS-номер 57-10-3 або їх сумішами; зокрема вибрана жирна кислота соєвої олії може бути сумішшю альфа-ліноленової кислоти та/або лінолевої кислоти та/або олеїнової кислоти у масовому співвідношенні 1:1:1 або 1:1:2 або 1:2:1 або 1:2:2.

Рослинний олеїн або рослинні олеїни у складі суміші за винаходом вибрано з групи, яка містить або, як варіант, складається з олеїнової кислоти, лінолевої кислоти, ліноленової кислоти, тригліцериду олеїнової кислоти $[(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5]$ (також відомий, як триолеїн) та рослинної олії або їх сумішей.

5 Рослинну олію у складі суміші за винаходом може бути вибрано з групи, як містить або, як варіант, складається з оливкової олії, лляної олії, ріпакової олії, арахісової олії, кукурудзяної олії, пальмової олії, соняшникової олії та/або соєвої олії. Ця суміш за винаходом може містити або, як варіант, складатися з оливкової олії та/або пальмової олії.

10 Принаймні один зазначений рослинний олеїн або рослинні олеїни у складі суміші за винаходом містять (у вигляді масової частки загальної маси рослинного олеїну) або, як варіант, складаються з олеїнової кислоти (C18:1), масова частка яких складає 70-99 % загальної маси рослинного олеїну та/або лінолевої кислоти (C18:2), масова частка яких складає 30-1 % загальної маси рослинного олеїну.

15 Принаймні один зазначений рослинний олеїн або рослинні олеїни у складі суміші за винаходом містять (у вигляді масової частки загальної маси рослинного олеїну) або, як варіант, складаються з олеїнової кислоти або двічі дистильованої олеїнової кислоти (C18:1), масова частка яких складає 75-90 % загальної маси рослинного олеїну; переважно 80-85 % загальної маси рослинного олеїну та/або лінолевої кислоти, (C18:2), масова частка яких складає 25-10 % загальної маси рослинного олеїну; переважно олеїнової кислоти, масова частка якої складає 20
20 80-85 % загальної маси рослинного олеїну та/або лінолевої кислоти, масова частка яких складає 20-15 % загальної маси рослинного олеїну.

Принаймні один зазначений рослинний олеїн або рослинні олеїни у складі суміші за винаходом, як описано вище, може додатково містити деякі насичені жирні кислоти з кількістю карбонових атомів, яка буде дорівнювати або буде меншою, ніж 18 та з масовою часткою, меншою, ніж 15 %, Переважно яка складає 5-10 %.

25 Принаймні один зазначений рослинний олеїн або рослинні олеїни у складі суміші за винаходом містять або, як варіант, складаються з рослинної олії. Цю рослинну олію може бути вибрано з групи, яка містить або, як варіант, як складається з оливкової олії, лляної олії, ріпакової олії, арахісової олії, кукурудзяної олії, пальмової олії, соняшникової олії та/або соєвої олії. Суміш за винаходом може містити або, як варіант, складається з оливкової олії та/або
30 пальмової олії.

У одному втіленні принаймні один зазначений рослинний олеїн або рослинні олеїни у складі суміші за винаходом містять або, як варіант, складається з рослинної олії та олеїнової кислоти у масовому відношенні в межах 1:3-3:1, переважно 1:2-2:1, більш переважно у масовому відношенні 1:1. Переважно олеїнову кислоту вибрано з продуктів, які мають масову частку олеїнової кислоти, яка перевищує 70 %, переважно перевищує 90 %.

Пальмовий олеїн може мати склад типу: C12:0=2-3 %, C14:0=0,5-1 %, C16:0=4-5 %, C18:0=2-3 %, C18:1=70-80 %, C18:2=10-15 % та приблизно 1 % інших речовин.

40 Соняшниковий олеїн може мати склад типу: C16:0=5-15 %, C18:0=2-8 %, C18:1=20-35 %, C18:2=45-70 %, C18:3=0-7 %.

У одному втіленні інший рослинний олеїн може мати наступний склад: кислоти з кількістю атомів карбону, яка дорівнює або є меншою, ніж C14=2-3 %, C16:0=4-5 %, C18:0=1-2 %, C18:1=75-80 %, C18:2=10-11 %.

45 У одному втіленні інший рослинний олеїн може мати наступний склад: C18:0=менш, ніж 15 %, C18:1=більш, ніж 75 %, C18:2=менш, ніж 15 % та менш, ніж 1 % інших речовин.

Визначення складу жирної кислоти шляхом газової хроматографії може бути здійснено із застосуванням способу NGD C 42-76, тоді як визначення тригліцеридів у рослинних оліях шляхом ВЕРХ-хроматографії (HPLC) може бути здійснено із застосуванням способу NGD C 45-91:22024 (1992).

50 У контексті винаходу та у подальшому ми загалом будемо без будь-яких обмежень, але тільки з метою спрощення цього опису загалом посилатися на вираз "олеїн або олеїни" для позначення одного або кількох вищезазначених рослинних олеїнів у складі суміші за винаходом.

Гліколі у складі суміші за винаходом вибрано з прийнятних для тваринного харчування нетоксичних гліколіз. У одному втіленні ці гліколі вибрано з пропіленгліколів або 1,2-пропандіолу. Гліколі є присутніми у суміші за винаходом, масова частка яких складає 2-25 %, переважно 5-20 %; більш переважно з 10-15 %, переважно яка складає 10 % загальної маси суміші.

60 Присутність гліколів у суміші за винаходом переважно знижує їх точку замерзання зі збереженням їх у рідкому стані, що дозволяючи застосовувати цю суміш також з температурами нижче 0 °C, переважно з температурами від 0 °C до -20 °C.

Винахід стосується суміші (А), яка містить або, як варіант, складається з:

(i) етоксильованої рицинової олії, яка містить 8-200 етиленоксигруп (додаток E484) та/або також містить отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот (додаток E487) та

5 (ii) рослинні олеїни, вибрані з групи, яка містить або, як варіант, складається з олеїнової кислоти (або двічі дистильованої олеїнової кислоти), лінолевої кислоти, ліноленової кислоти, тригліцериду олеїнової кислоти та рослинної олії або їх сумішей, та

(iii) 1,2-пропандіолгліколь.

10 Переважно цей 1,2-пропандіолгліколь є присутнім у суміші (А), масова частка яких складає 2-25 %, переважно 5-20 %; більш переважно 10-15 % загальної маси суміші; переважно 10 % загальної маси суміші.

Суміш (А) містить етоксильовану рицинову олію, яка:

15 (i) містить 10-150 етиленоксигруп, переважно містить 20-80 етиленоксигруп (додаток E484); яка переважно містить 20 або 40 етиленоксигруп та/або ця суміш містить отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот (додаток E487) та

(ii) рослинні олеїни, вибрані з групи, яка містить або, як варіант, складається з олеїнової кислоти, лінолевої кислоти, ліноленової кислоти, тригліцеридів олеїнової кислоти, рослинних олій або їх сумішей; переважно, рослинних олеїнів та

(iii) 1,2-пропандіолгліколь.

20 Переважно рослинні олеїни у суміші (А) вибрано з групи, яка містить або, як варіант, складається з олеїнової кислоти, лінолевої кислоти, ліноленової кислоти, тригліцеридів олеїнової кислоти, рослинної олії або їх сумішей.

25 Переважно рослинну олію у суміші (А) вибрано з групи, яка містить або, як варіант, складається з оливкової олії, лляної олії, ріпакової олії, арахісової олії, кукурудзяної олії, пальмової олії, соняшникової олії та соєвої олії або їх сумішей; Переважно ця рослинна олія містить або, як варіант, складається з оливкової олії та/або пальмової олії.

Переважно рослинні олеїни у суміші (А) містять або, як варіант, складаються з олеїнової кислоти, масова частка якої складає 70-99 % загальної маси рослинного олеїну та/або лінолевої кислоти, масова частка якої складає 30-1 % загальної маси рослинного олеїну.

30 Переважно рослинні олеїни у суміші (А) містять або, як варіант, складаються з олеїнової кислоти, масова частка якої складає 75-90 % загальної маси рослинного олеїну та/або лінолевої кислоти, масова частка якої складає 25-10 % загальної маси рослинного олеїну; переважно олеїнової кислоти, масова частка якої складає 80-85 % загальної маси рослинного олеїну та/або лінолевої кислоти, масова частка якої складає 20-15 % загальної маси рослинного олеїну.

35 Переважно рослинні олеїни у суміші (А) містять або, як варіант, складаються з рослинної олії, як описано вище та олеїнової кислоти та/або ліноленової кислоти, як описано вище з масовим відношенням, яке складає 1:3-3:1 та переважно 1:2-2:1 та більш переважно 1:1 [відношення рослинної олії до олеїнової кислоти та/або ліноленової кислоти].

40 Переважно суміш (А) містить зазначену етоксильовану рицинову олію (додаток E484) та/або отримані з соєвої олії зазначені поліетиленгліколеві естери жирних кислот (додаток E487) та зазначені рослинні олеїни з масовим відношенням 1:4-4:1, переважно 1:2-2:1, більш переважно 1:1.

Переважно суміш (А) містить або, як варіант, складається з:

45 - (i) етоксильованої рицинової олії, як містить 20 або 40 етиленоксигруп (додаток E484), масова частка яких складає 40-60 %, наприклад 50 % загальної маси суміші та

- (ii) рослинних олеїнів, вибраних з групи, яка містить або, як варіант, складається з олеїнової кислоти, лінолевої кислоти, ліноленової кислоти або їх сумішей, масова частка яких складає 30-50 %, наприклад 40 % загальної маси суміші та

50 (iii) 1,2-пропандіолгліколю, масова частка яких складає 5-15 %, наприклад 10 % загальної маси суміші.

Винахід стосується корму для тварин у твердій формі, який містить рідкі та/або тверді поживні речовини, останні з яких мають вигляд порошків або гранул або кульок або кубиків та цей корм містить суміш (А), як описано вище.

55 Заявник відкрив, що застосування етоксильованої рицинової олії, як технологічного та харчового додатка, як описано вище та/або отриманих з соєвої олії поліетиленгліколевих естерів жирних кислот, як описано вище, у поєднанні або у суміші з принаймні одним зазначеним рослинним олеїном або рослинними олеїнами, вибраними з групи, яка містить або, як варіант, складається з олеїнової кислоти, лінолевої кислоти, ліноленової кислоти, тригліцериду олеїнової кислоти та рослинної олії або їх сумішей та 1,2-пропандіолу у процесі отримання корму для тварин, який містить поживні речовини у рідкому та/або у твердому стані,

у вигляді порошку або гранул або інші рідкі або тверді компоненти корму для тварин робить можливим отримання наступних переваг:

(i) збільшення виробітку у тоннах на годину на промислових об'єктах по виробництву твердих кормів для тварин, наприклад у вигляді кубиків або кульок або гранул;

5 (ii) покращення показника стійкості гранул (PDI);

(iii) зменшення споживання електричної енергії у амперах на годину;

(iv) зменшення кількості пилу, який утворюється та який знаходять у твердому кормі для тварин, наприклад, у корму у вигляді кубиків або кульок або гранул з отриманням корму з високою поїдаємістю та засвоюваністю;

10 (v) забезпечення меншого зносу обладнання та можливість кращого температурного контролю виробництва;

(vi) надання стійкості водному вмісту корму впродовж здійснення операцій його отримання.

(vii) забезпечення оптимальних поживних характеристик корму, відображених, наприклад, у вигляді збільшення або росту маси тіла та/або покращення коефіцієнта конверсії корму.

15 Також винахід стосується корму для тварин, переважно сухого корму у вигляді кубиків або кульок або гранул або порошоків.

У одному втіленні цей корм для тварин містить рідкі та/або тверді поживні речовини та останні мають вигляд порошоків або у гранул, які на додачу до суміші за винаходом містять, як описано вище, етоксильовану рицинову олію та/або отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот у поєднанні з рослинними олеїнами та 1,2-пропандіолом, як описано вище.

У контексті винаходу, під кормом для тварин мається на увазі, у вигляді необмеженого прикладу, корм для свиней, риби, різних видів свійських птахів, наприклад курей та індиків, жуйних тварин, наприклад, великої рогатої худоби та телят на будь-якій стадії росту.

25 Також винахід стосується процесу отримання цього корму.

Для отримання корму для тварин, зазначену етоксильовану рицинову олію та/або отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот з описаними вище характеристиками, зазначений принаймні один рослинний олеїн з описаними вище характеристиками та гліколь, переважно 1,2-пропандіол може бути зручно змішано разом з отриманням одиничного продукту або, як варіант, ці компоненти можна застосувати по окремі.

У бажаному втіленні рослинний олеїн вибрано з олеїнової кислоти, масова частка якої переважно перевищує 70 %; або застосовано суміш олеїнової кислоти та лінолевої кислоти, яка переважно містить олеїнову кислоту, масова частка якої дорівнює або перевищує 75 % та лінолеву кислоту, масова частка якої дорівнює або є меншою, ніж 25 %; або рослинну олію, яку переважно вибрано з групи, яка містить або, як варіант, складається з оливкової олії, лляної олії, ріпакової олії, арахісової олії, кукурудзяної олії, пальмової олії, соняшникової олії та соєвої олії або їх сумішей. Переважно ця рослинна олія є оливковою та/або пальмовою олією. Переважно вона є пальмовою олією.

40 Якщо етоксильована рицинова олія та/або отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот або рослинні олеїни через їх високу молекулярну масу знаходяться у твердому стані з кімнатною температурою (Т 20 °C та тиском у 1 атм.), то для перетворення цих двох сполук у рідкий стан також передбачено операцію попереднього нагрівання.

Етоксильовану рицинову олію та/або отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот та/або рослинні олеїни та/або 1,2-пропандіол (які спочатку змішують разом або, як варіант, зберігають окремо) може бути безпосередньо додано до рідких та/або твердих поживних речовин у порошок або у гранулярній формі або доповнено іншими твердими компонентами корму для тварин або сумішшю двох або більше таких поживних речовин.

45 Як варіант, етоксильовану рицинову олію та/або отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот та/або рослинні олеїни та/або 1,2-пропандіол (які спочатку змішують разом або, як варіант, зберігають окремо) може бути, як варіант, розчиненою або завислою у воді та/або нанесеною на субстрат або носій або доданої до рідкого та/або твердого носія перед додаванням до рідкої та/або твердої поживної речовини у вигляді порошку або гранул або доповненої іншими твердими компонентами корму для тварин або сумішшю двох або більше таких поживних речовин.

50 55 Винахід стосується процесу отримання корму для тварин у твердій формі, який полягає у застосуванні принаймні операції безпосереднього або небезпосереднього додавання суміші за винаходом. У останньому випадку застосовано попереднє розчинення або зависання у воді або додавання до носія, до рідкої та/або твердої поживної речовини у порошок або у гранулярній формі або вибірових інших рідких або твердих компонентів корму для тварин.

У бажаному втіленні цей корм для тварин може містити гідрофобний компонент тваринного або рослинного походження у рідкій або твердій формі з кімнатною температурою (20 °C та тиском у 1 атм.) та цей гідрофобний компонент вибрано з групи, як містить тваринні та/або рослинні ліпіди, тваринні та/або рослинні олії та тваринні та/або рослинні жири та переважно він є тваринним жиром.

У одному випадку, цей гідрофобний компонент спочатку містить додані до нього етоксильовану рицинову олію та/або отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот та/або рослинні олеїни та/або 1,2-пропандіол (які спочатку змішують разом або, як варіант, зберігають по окремоності) з наступним додаванням поживних речовин у вигляді рідини, порошку або гранул або інших твердих компонентів корму для тварин або суміші двох або більше цих компонентів.

У другому випадку, цей гідрофобний компонент спочатку містить додані до нього поживні речовини у вигляді рідини, порошку або гранул або інші тверді компоненти корму для тварин або суміш двох або більше цих компонентів з наступним додаванням етоксильованої рицинової олії та/або отриманих з соєвої олії поліетиленгліколевих естерів жирних кислот та/або рослинних олеїнів / або 1,2-пропандіолу (які спочатку змішують разом або, як варіант, зберігають по окремоності).

У іншому втіленні етоксильовану рицинову олію та/або отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот та/або рослинні олеїни та/або 1,2-пропандіол ((які спочатку змішують разом або, як варіант, зберігають по окремоності) може бути безпосередньо додано до гідрофобного компоненту, який є рідиною або твердою сполукою в умовах кімнатної температури та який, наприклад, є тваринним та/або рослинним ліпідом, олією, переважно рослинною олією або рідким та/або твердим жиром, переважно тваринним жиром.

У іншому бажаному втіленні цей гідрофобний компонент у рідкому стані (або, у разі твердого стану, після застосування операції нагрівання, щоб зробити його рідким) може бути додано, наприклад, до цих компонентів у рідкому або твердому стані, у вигляді порошку або гранул або до їх частини для отримання твердої суміші у вигляді порошку або гранул перед додаванням етоксильованої рицинової олії та/або отриманих з соєвої олії поліетиленгліколевих естерів жирних кислот та/або рослинних олеїнів та 1,2-пропандіолу.

Винахід стосується процесу отримання твердого корму, який полягає принаймні у застосуванні операції додавання суміші за винаходом до гідрофобного компоненту тваринного або рослинного походження, який в умовах кімнатної температури є рідким або твердим та який вибрано з групи, до якої належать тваринні та/або рослинні ліпіди, тваринні та/або рослинні олії та тваринні та/або рослинні жири та який переважно є тваринним жиром, з наступним додаванням рідких та/або твердих поживних речовин у порошку або у гранулярній формі або, як варіант, інших рідких або твердих компонентів корму для тварин.

Якщо застосовано суміш, яка містить етоксильовану рицинову олію, принаймні один зазначений олеїн та 1,2-пропандіол (але це також має відношення до застосування зазначених отриманих з соєвої олії поліетиленгліколевих естерів жирних кислот, принаймні одного зазначеного олеїну та 1,2-пропандіолу), то промислове виробництво корму для тварин тягне за собою отримання попередньої суміші, яка містить макроелементи, як-то, наприклад, соєві боби, кукурудзу, різні види тонкоподрібненого порошку / борошна тваринного або рослинного походження та мікроелементи, як-то, наприклад, мінерали, вітаміни, ароматизатори та інші речовини, які звичайно застосовують фахівці у цій галузі. В залежності від типу корму, до попередньої суміші також може бути додано інші компоненти, а саме зернові продукти, ячмінь, овес та рис, рослинні білки, наприклад білки, отримані з сої або соняшнику або інші білки, які звичайно застосовують фахівці у цій галузі. Відповідно ця попередня суміш містить додану до неї суміш за винаходом, яка містить етоксильовану рицинову олію та/або рослинні олеїни та 1,2-пропандіол (які спочатку змішують разом або, як варіант, зберігають по окремоності). Наприклад, етоксильована рицинова олія, принаймні один зазначений олеїн та 1,2-пропандіол може бути, як варіант, розчиненою або завислою у воді та/або нанесеною на субстрат або носій або доданою до рідкого та/або до твердого носія, як-то, наприклад мікроелементи, як-то зернові продукти, крохмаль або мікроелементи, як-то мінерали та вітаміни. Потім до цієї попередньої суміші також може бути додано зазначений гідрофобний компонент у рідкому стані. Якщо цей гідрофобний компонент знаходиться у твердому стані в умовах кімнатної температури, то передбачено операцію нагрівання.

Цей гідрофобний компонент, який знаходиться у рідкому або у твердому стані в умовах кімнатної температури може бути, наприклад, тваринним та/або рослинним ліпідом, олією, переважно рослинною олією або рідким та/або твердим жиром, переважно тваринним жиром.

Після повного змішування отримують композицію, консистенція якої є буде залежати від фізичного стану та від кількостей окремих застосованих компонентів.

У бажаному втіленні корм для тварин за винаходом може містити зазначену етоксильовану рицинову олію та принаймні один зазначений олеїн у масовому відношенні, яке складає 1:4-4:1, переважно 1:2-2:1, більш переважно 1:1. У бажаному втіленні корм для тварин за винаходом може містити зазначену етоксильовану рицинову олію, принаймні один зазначений олеїн та 1,2-пропандіол у масовому співвідношенні, яке складає 1:4:0,22-4:1:0,88, переважно 1:2:0,22-2:1:0,44, більш переважно 1:1:0,22.

У бажаному втіленні корм для тварин за винаходом може містити отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот та принаймні один зазначений олеїн у масовому відношенні, яке складає 1:4-4:1, переважно 1:2-2:1, більш переважно 1:1.

У бажаному втіленні корм для тварин за винаходом може містити отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот, принаймні один зазначений олеїн та 1,2-пропандіол у масовому співвідношенні, яке складає 1:4:0,22-4:1:0,88, переважно 1:2:0,22-2:1:0,44, більш переважно 1:1:0,22.

Корм для тварин за винаходом може містити зазначену етоксильовану рицинову олію та/або отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот у кількості, яка складає 0,1-1 кг/т. корму, переважно 0,4-0,8 кг/т корму та більш переважно 0,5 кг/т корму (0,05 %). Корм для тварин за винаходом може містити принаймні один зазначений олеїн у кількості, яка складає 3-10 кг/т корму, переважно 5-8 кг/т корму. Корм для тварин за винаходом може містити гідрофобний компонент, як описано вище, у кількості, яка складає 1-12 кг /100 кг корму, переважно 10 кг /100 кг корму. Корм для тварин за винаходом може містити воду у кількості, яка складає 0,5-1 кг /100 кг корму.

Корм для тварин за винаходом може бути піддано операції гранулювання або екструзії для отримання корму зі змінними розмірами, типовими для кормів для тварин у вигляді кульок або гранул.

Винахід стосується застосування суміші, яка містить або, як варіант, складається з:

(i) етоксильованої рицинової олії, яка містить 8-200 етиленоксигруп та /або

(ii) отриманих з соєвої олії поліетиленгліколевих естерів жирних кислот

у поєднанні з принаймні одним рослинним олеїном, вибраним з групи, яка містить або, як варіант, складається з олеїнової кислоти, лінолевої кислоти, ліноленової кислоти, тригліцериду олеїнової кислоти та рослинної олії або їх сумішей та (iii) 1,2-пропандіолу у процесі отримання корму для тварин, що містить поживні речовини у вигляді рідини, порошку або гранул.

Переважно зазначена суміш містить або, як варіант, складається з:

(i) етоксильованої рицинової олії E484 та /або

(ii) отриманих з соєвої олії поліетиленгліколевих естерів жирних кислот E487, у поєднанні з принаймні одним зазначеним рослинним олеїном та 1,2-пропандіолом.

Переважно зазначена етоксильована рицинова олія містить 10-150 етиленоксигруп; Переважно вона містить 20-80 етиленоксигруп.

Переважно зазначений рослинний олеїн вибрано з:

- олеїнової кислоти; яка переважно має масову частку, що перевищує 70 %; або

- суміші олеїнової кислоти та лінолевої кислоти; яка переважно містить олеїнову кислоту з масовою часткою, що дорівнює або перевищує 75 % та лінолеву кислоту, масова частка якої дорівнює або є меншою, ніж 25 %; або

- рослинної олії, вибраної з групи, яка містить або, як варіант, складається з оливкової олії, лляної олії, ріпакової олії, арахісової олії, кукурудзяної олії, пальмової олії, соняшникової олії та соєвої олії або їх сумішей; Переважно яка є оливковою та/або пальмовою олією.

Переважно зазначені етоксильована рицинова олія та рослинний олеїн застосовано у масовому відношенні, яке складає 1:4-4:1, переважно 1:2-2:1, більш переважно 1:1.

Переважно зазначену етоксильовану рицинову олію, принаймні один зазначений олеїн та 1,2-пропандіол застосовано у масовому співвідношенні, яке складає 1:4:0,20-4:1:1, переважно 1:2:0,20-2:1:0,50, більш переважно 1:1:0,20. Переважно зазначену етоксильовану рицинову олію застосовано у кількості, яка складає 0,4-0,8 кг/т корму, переважно у кількості 0,5 кг/т корму; та зазначений рослинний олеїн застосовано у кількості, яка складає 3-10 кг/т корму, переважно 5-8 кг/т корму.

Винахід стосується корму для тварин, який містить поживні речовини у вигляді рідини, порошку або гранул та відрізняється тим, що він містить етоксильовану рицинову олію, яка містить 8-200 етиленоксигруп та/або отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот, поєднанні з принаймні одним рослинним олеїном, вибраним з групи, яка містить або, як

варіант, складається з олеїнової кислоти, лінолевої кислоти, ліноленової кислоти, тригліцериду олеїнової кислоти та рослинної олії або їх сумішей та 1,2-пропандіолу.

Переважно присутню в цьому кормі етоксильовану рицинову олію та/або ці отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот, зазначений рослинний олеїн та 1,2-пропандіол

5 вибрано у відповідності з одним з вищезазначених втілень.

Винахід стосується процесу отримання корму для тварин, як описано вище, одна з операцій якого зокрема полягає у застосуванні суміші, яка містить або, як варіант, складається з:

(i) етоксильованої рицинової олії, яка містить 8-200 етиленоксигруп та/або отриманих з соєвої олії поліетиленгліколевих естерів жирних кислот та (ii) принаймні одного рослинного олеїну, вибраного з групи, яка містить або, як варіант, складається з олеїнової кислоти, лінолевої кислоти, ліноленової кислоти, тригліцериду олеїнової кислоти та рослинної олії або їх сумішей та (iii) 1,2-пропандіолу, які додають безпосередньо або після попереднього розчинення у воді або зависання у воді або додають до носія поживних речовин у вигляді рідини, порошку або гранул або, як варіант, до інших твердих компонентів корму для тварин.

15 Застосовані у цьому процесі зазначені сполуки, як-то етоксильована рицинова олія та/або отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот, рослинний олеїн та 1,2-пропандіол вибрано у відповідності з одним з вищезазначених втілень та їх може бути додано до поживних речовин у вигляді рідини, порошку або гранул або по окремої один від одного або після попереднього змішування.

20 Переважно застосовані у цьому процесі зазначені сполуки, як-то етоксильована рицинова олія, (ii) принаймні один рослинний олеїн та (iii) 1,2-пропандіол може бути додано до поживної речовини у вигляді рідини, порошку або гранул або, як варіант, у інші тверді компоненти корму для тварин після попереднього змішування з отриманням суміші.

25 Переважно застосовані у цьому процесі зазначені сполуки, як-то етоксильована рицинова олія, яка містить 8-200 етиленоксигруп, та/або отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот, принаймні один рослинний олеїн та 1,2-пропандіол може бути додано (по окремої один від одного або після попереднього змішування) до гідрофобного компоненту, який є рідким або твердим в умовах кімнатної температури, та який вибрано з групи, яка містить тваринний та/або рослинний ліпід, олію, переважно рослинну олію та рідкий та/або твердий жир, переважно тваринний жир.

Далі винахід буде описано з допомогою кількох експериментальних досліджень (Таблиці 1; 2,1; 2,2; 3,1; 3,2), здійснених виключно з ілюстративною метою без обмеження його обсягу.

Дослідження 1: отримання корму для курчат.

Корм 1: контрольний корм на основі сої та кукурудзи, без емульгатору.

35 Корм 2: корм на основі сої та кукурудзи, та емульгатор на основі етоксильованої рицинової олії (20 молей додатка E484 у кількості масова частка якої складає 0,05 % (500 г/т корму) відносно загальної маси корму).

40 Корм 3: корм на основі сої та кукурудзи, та суміш за винаходом, масова частка якої складає 0,05 % (500 г/т корму) та містить етоксильовану рицинову олію з масовою часткою 45 % (20 молей додатка E484), рослинні олеїни з масовою часткою 45 % (приблизно 70 % олеїнової кислоти та приблизно 30 % лінолевої кислоти) та 1,2-пропандіол з масовою часткою 10 %.

Таблиця 1:

Середні значення для 20 зразків корму (1000 кг).

Вимірний параметр	Корм 1	Корм 2	Корм 3
годинний виробіток (т. /год.)	22	24	31
споживання енергії (ампер)	420	410	415
температура екструзії (°C)	75	80	85
вміст води (%)			
- змішана волога	11,80	11,90	12,01
- кондиціонована волога	13,95	15,25	16,02
- охолоджена волога	10,50	11,20	12,05
вільна вода (Aw)	0,61	0,63	0,61
індекс міцності (PDI)	91	92	94
вміст пилу (%)	5-10	6	3
вміст води (%)	-	1	1

Aw – активність води; PDI – індекс міцності гранул.

Заявник також перевірів наступні суміші за винаходом з отриманням позитивних результатів цієї перевірки, які по суті можна було порівняти з результатами, отриманими із застосуванням корму 3:

- 5 Корм 4: корм на основі сої та кукурудзи, та суміш за винаходом у кількості, масова частка якої складає 0,05 % (500 г/т корму) та містить етоксильовану рицинову олію з масовою часткою 40 % (40 молей додатка E484), рослинні олеїни з масовою часткою 45 % (приблизно 80 % олеїнової кислоти та приблизно 20 % лінолевої кислоти) та 1,2-пропандіол з масовою часткою 15 %).
- 10 Корм 5: корм на основі сої та кукурудзи, та суміш за винаходом у кількості масова частка якої складає 0,05 % (500 г/т корму) та містить етоксильовану рицинову олію з масовою часткою 45 % (20 молей додатка E484), рослинні олеїни з масовою часткою 45 % (приблизно 70 % олеїнової кислоти, приблизно 30 % лінолевої кислоти та пальмову олію з масовим відношенням кислоти до олії, як 2:1) та 1,2-пропандіол з масовою часткою 10 %.
- 15 Корм 6: корм на основі сої та кукурудзи, та суміш за винаходом у кількості масова частка якої складає 0,05 % (500 г/т корму) та яка містить етоксильовану рицинову олію з масовою часткою 40 % (40 молей додатка E484), рослинні олеїни з масовою часткою 45 % (приблизно 80 % олеїнової кислоти, приблизно 20 % лінолевої кислоти та соєву олію з масовим відношенням кислоти до олії, як 1,5:1) та 1,2-пропандіол з масовою часткою 15 %.
- 20 Корм 7: корм на основі сої та кукурудзи, та суміш за винаходом, масова частка якої складає 0,08 % (800 г/т корму) та яка містить отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот, масова частка яких складає 40 % (додаток E487), рослинні олеїни, масова частка яких складає 50 % (приблизно 70 % олеїнової кислоти та приблизно 30 % лінолевої кислоти) та 1,2-пропандіол з масовою часткою 10 %.
- 25 Дослідження 2: Отримання корму для жуйних тварин (телят та овець).
- Корм А: контрольний корм на основі муки / крупи, сої та кукурудзи, без емульгатору.
- Корм В: корм на основі муки / крупи, сої та кукурудзи, та суміш за винаходом, яка містить етоксильовану рицинову олію з масовою часткою 40 % (20 молей додатка E484), рослинні олеїни на основі олеїнової кислоти (принаймні 70 %), масова частка яких складає 40 % та 1,2-пропандіол з масовою часткою 10 %.
- 30

Таблиця 2,1

(телята): середні значення для 20 зразків корму (1000 кг).

Вимірний параметр	Корм А	Корм В
годинний виробіток (т. /год.)	10	14,5
споживання енергії (ампер)	260	265
температура екструзії (°C)	64	77
вміст води (%)		
- змішана волога	12,30	12,22
- кондиціонована волога	15,10	16,47
- охолоджена волога	11,70	12,80
вільна вода (Aw)	0,62	0,62
індекс міцності (PDI)	97	98
вміст пилу (%)	4	2
вміст меласи (%)	4	4
вміст води (%)	-	1

Таблиця 2,2

(вівці): середні значення для 20 зразків корму (1000 кг).

Вимірний параметр	Корм А	Корм В
годинний виробіток (т. /год.)	9	14
споживання енергії (ампер)	280	245
температура екструзії (°C)	60	77

Продовження таблиці 2.2

вміст води (%)		
- змішана волога	10,70	10,65
- кондиціонована волога	13	16,10
- охолоджена волога	10,50	12,70
вільна вода (Aw)	0,58	0,59
індекс міцності (PDI)	95	98
вміст пилу (%)	7	2
вміст меласи (%)	2	2
вміст води (%)	-	2

Стосовно телят та овець, Заявник також перевіряв наступні суміші за винаходом та отримав бажані позитивні результати, які по суті можна було порівняти з результатами, отриманими із застосуванням корму В:

Корм С: корм на основі муки/круп, сої та кукурудзи, та суміш за винаходом у кількості масова частка якої складає 0,05 % (500 г/т корму) та містить етоксильовану рицинову олію з масовою часткою 40 % (40 молей додатка Е484), рослинні олеїни з масовою часткою 45 % (приблизно 80 % олеїнової кислоти та приблизно 20 % лінолевої кислоти) та 2-пропандіол з масовою часткою 15 %.

Корм D: корм на основі муки / круп, сої та кукурудзи, та суміш за винаходом у кількості масова частка якої складає 0,05 % (500 г/т корму) та містить етоксильовану рицинову олію з масовою часткою 45 % (20 молей додатка Е484), рослинні олеїни з масовою часткою 45 % (приблизно 70 % олеїнової кислоти, приблизно 30 % лінолевої кислоти та пальмову олію з масовим відношенням кислоти до олії, як 2:1) та 1,2-пропандіол з масовою часткою 10 %.

Дослідження 3: Отримання корму для свиней (поросята масою до 30 кг та свині масою до 90 кг) на основі сої та кукурудзи.

Корм А: контрольний корм на основі сої та кукурудзи, без емульгатору.

Корм В: корм на основі сої та кукурудзи, та суміш за винаходом, яка містить етоксильовану рицинову олію з масовою часткою 40 % (20 молей додатка Е484), рослинні олеїни на основі олеїнової кислоти (принаймні 70 %), масова частка яких складає 40 % та 1,2-пропандіол з масовою часткою 10 %.

Таблиця 3,1

(свині вагою до 30 кг): середні значення для 25 зразків корму (1000 кг).

Вимірний параметр	Корм А	Корм В
годинний виробіток (т. /год.)	12	15,5
споживання енергії (ампер)	240	240
температура екструзії (°C)	62	81
вміст води (%)		
- змішана волога	10,10	11,30
- кондиціонована волога	12,60	14,60
- охолоджена волога	9,80	11,50
вільна вода (Aw)	0,58	0,58
індекс міцності (PDI)	95	98
вміст пилу (%)	8	4
вміст води (%)	-	1

Таблиця 3,2

(свині вагою до 90 кг): середні значення для 25 зразків корму (1000 кг).

Вимірний параметр	Корм А	Корм В
годинний виробіток (т./год.)	14	17,50
споживання енергії (ампер)	270	270
температура екструзії (°C)	71	80
вміст води (%)		
- змішана волога	11,60	12,70
- кондиціонована волога	14,00	15,40
- охолоджена волога	11,00	12,20
вільна вода (Aw)	0,61	0,60
індекс міцності (PDI)	92	97
вміст пилу (%)	10	3
вміст води (%)	-	1,3

Відносно свиней з масою до 30 кг та 90 кг, Заявник також дослідив наступні суміші за винаходом та отримав бажані та позитивні результати, які по суті можна було порівняти з результатами, отриманими із застосуванням корму В:

Корм С: корм на основі муки / крупи, сої та кукурудзи, та суміш за винаходом, масова частка якої складає 0,05 % (500 г/т корму) та яка містить етоксильовану рицинову олію з масовою часткою 40 % (40 молей додатка E484), рослинні олеїни, масова частка яких складає 45 % та які містять приблизно 80 % олеїнової кислоти та приблизно 20 % лінолевої кислоти та 1,2-пропандіол з масовою часткою 15 %.

Корм D: корм на основі муки / крупи, сої та кукурудзи, та суміш за винаходом у кількості масова частка якої складає 0,05 % (500 г/т корму) та містить етоксильовану рицинову олію з масовою часткою 45 % (20 молей додатка E484), рослинні олеїни, масова частка яких складає 45 % та які містять приблизно 70 % олеїнової кислоти та приблизно 30 % лінолевої кислоти та пальмову олію з масовим відношенням кислоти до олії, як 2:1 та 1,2-пропандіол з масовою часткою 10 %.

Також Заявник здійснив певні дослідження in vivo для визначення поживних характеристик отриманого корму за винаходом відносно показників росту та обсягу первинної переробки курчат-бройлерів.

Дослідження 4: Дослідження курчат-бройлерів in vivo.

Ці дослідження in vivo було здійснено з метою оцінки дії застосованої для отримання корму для курчат суміші (А) за винаходом на показники росту та характеристики тушок досліджуваних курчат. Досліджувану суміш А1 було отримано на основі:

- (i) етоксильованої рицинової олії, як містила 20 етиленоксигруп (додаток E484), масова частка якої складала 50 % загальної маси суміші та

- (ii) рослинного олеїну, який містив двічі дистильовану олеїнову кислоту, масова частка якої складала 40 % загальної маси суміші та

(iii) 1,2-пропандіолгліколю, масова частка якого складала 10 % загальної маси суміші.

Ці дослідження було здійснено у 2014 р. у навчально-науковому ветеринарному центрі Міланського університету ("Polo Veterinario, Università of the Studi of Milano" (Lodi, Italy)).

Матеріали та способи.

Об'єктом досліджень були курчата – бройлери (ROSS 308) одногоденного віку (600 птахів), розподілені випадково на дві групи по 300 курчат у кожній, тобто на першу групу у 300 курчат (контрольна група) та другу групу у 300 курчат (експериментальна група). Всіх 600 курчат розмістили по 15 кліткам з розрахунку 20 птахів на клітку для кожної з двох піддослідних груп. У цих дослідженнях було застосовано два типи харчування: перший - для контрольної групи, позначеної, як CTR (відповідно, основний варіант стандартного раціону) та другий – для експериментальної групи, позначеної, як CTR+AMT (відповідно, основний варіант стандартного раціону з додаванням суміші А1). Всіх курчат було забито у 44 – денному віці (44d). Корми для цих досліджень було отримано від провідного італійського виробника кормів для курчат у відповідності з особливими рекомендаціями для типу ROSS 308. Отриманий корм для застосування у початковий та пістбрудерний період мав крихку форму та корм для застосування на кінцевому етапі мав форму кульок.

Таблиця 4,1

600 курчат-бройлерів ROSS 308 чоловічої статі – 0 день досліджень (0 d)

контрольна група CTR: 15 кліток по 20 курчат	експериментальна група CTR+AMT: 15 кліток по 20 курчат
---	---

Таблиця 4,2

Дослідження

Лікувальне дослідження	CTR+AMT		
	препочатковий період 0-12 днів	початковий період 12-22 дні	пістбрудерний/кінцевий період 22-44 дні
контроль CTR	-	-	-
суміш A1 (продукт у рідкому стані)	1000 г / т	750 г / т	500 г / т
дві піддослідні групи: CTR та CTR+AMT	300 курчат на лікувальному дослідженні Загальна кількість піддослідних курчат - 600		
кількість повторів лікувального дослідження	15 кліток		

Таблиця 4,3

Аналіз основного варіанту стандартного раціону (%)

%	препочатковий період 0-12 днів	початковий період 12- 22 дні	пістбрудерний/кінцевий період 22-44 дні
сирий білок	21,80	20,20	19,00
сирий жир	5,20	6,70	8,20
сира клітковина	2,80	3,00	2,70
пил	5,60	5,00	4,50
кальцій	0,92	0,80	0,70
фосфор (P)	0,65	0,60	0,54
натрій (Na)	0,17	0,15	0,12
метіонін	0,62	0,58	0,48
лізин	1,32	1,22	1,12

і) Оцінка збільшення тушок курчат після забою.

5

Таблиця 4,4

	CTR	CTR+AMT
кількість курчат	15	15
% розділки тушок	75,14(b)	76,09(a)
% грудної частини тушки	31,96	32,67

слід зазначити, що в випадках (a) та (b) $P < 0,05$.

ii) Маса тіла –BW

Таблиця 4,5

	BW, г.	День досліджень (d)
CTR	40,89	0
CTR+AMT	40,97	0
CTR	378,0(*)	12
CTR+AMT	378,6(*)	12
CTR	1070	22

10

Продовження таблиці 4,5

CTR+AMT	1092	22
CTR	3411 (P=0,12)	44
CTR+AMT	3475 (P=0,12)	44

(*) P<0,05.

Вищезазначені дані свідчать про отримання приросту маси тіла (BW) на 0,064 кг, розрахованого, як різницю між 3475 г (середня маса для групи CTR+AMT) та 3411 г (середня маса для групи CTR).

iii) Дія AMT (суміш A1) на показники росту.

Умови експерименту: курчат зважували у 0 день (0 d), 12 день (12 d), 22 день (22 d) та на 44 день досліджень (44 d). Перевірку споживання птахами корму у клітці здійснювали щоденно. Параметри здійснення експерименту (щоденний приріст маси, споживання корму та ефективність корму) було визначено для кожної клітки. Також підлягала контролю кількість та маса курчат у кожній клітці.

Випадки загибелі птахів: реєстрацію загиблих птахів здійснювали щоденно з обчисленням відсотка смертності.

Дослідження тушок: Масу тушки та її грудної частини звичайно визначали у курчат в момент забою.

Результат цих досліджень свідчить про те, що застосування раціону CTR+AMT (суміш A1) призвело до збільшення маси тіла (BW) та коефіцієнту конверсії корму (FCR). Крім того, застосування AMT (суміш A1) призвело до збільшення відсотка розділки тушок у порівнянні з CTR.

Таблиця 4,6

	FCR	День досліджень (d)
CTR	1,149	0–12
CTR+AMT	1,133	0–12
CTR	1,335	12–22
CTR+AMT	1,340	12–22
CTR	1,700(*)	22–44
CTR+AMT	1,699(*)	22–44
CTR	1,570(*)	0-44
CTR+AMT	1,547(*)	0-44

(*) P<0,05

В результаті цих досліджень було показано, що для півників вагою 3,4 кг було досягнуто 3,4кгх1,570=5,338 кг (споживання корму CTR), тоді як для курчат вагою 3,4 кг, які належали до групи CTR+AMT було досягнуто 3,4кгх1,547=5,259 кг (споживання корму CTR+AMT). Різниця між цими двома результатами вказує на економію (ефективність) у раціоні 0,079 кг /курча.

Подібні дослідження, які було здійснено із застосуванням 400 курчат та описаних нижче сумішей A2 та A3, призвели також до подібних результатів, які можна порівняти з результатами досліджень суміші A1.

Суміш A2: (i) етоксильована рицинова олія, яка містила 40 етиленоксигруп (додаток E484), масова частка якої складала 40 % загальної маси суміші, (ii) рослинний олеїн, який містив двічі дистильовану олеїнову кислоту, масова частка якого складала 50 % загальної маси суміші та (iii) 1,2-пропандіолгліколь, масова частка якого складала 10 % загальної маси суміші.

Суміш A3: (i) етоксильована рицинова олія, як містить 20 етиленоксигруп (додаток E484), масова частка якої складала 50 % загальної маси суміші, (ii) рослинний олеїн, який містив двічі дистильовану олеїнову кислоту та лінолеву кислоту (у масовому відношенні, як 3:1), масова частка якого складала 40 % загальної маси суміші та (iii) 1,2-пропандіолгліколь, масова частка якого складала 10 % загальної маси суміші.

Заявник також здійснив кілька перевірок in vivo для визначення поживних характеристик корму по відношенню до показників росту відлучених поросят.

Дослідження 5: дослідження відлучених поросят in vivo.

Ці дослідження in vivo було здійснено з метою оцінки дії суміші (B) за винаходом, застосованої для отримання корму для відлучених поросят на їх показники росту. Досліджувану суміш B1 було отримано на основі наступних речовин:

- (i) етоксильованої рицинової олії, як містила 20 етиленоксигруп (додаток E484), масова частка якої складала 50 % загальної маси суміші та
- (ii) рослинного олеїну, який містив двічі дистильовану олеїнову кислоту, масова частка якого складала 40 % загальної маси суміші та
- (iii) 1,2-пропандіолгліколю, масова частка якого складала 10 % загальної маси суміші.

Ці дослідження було здійснено у 2014 р. у навчально-науковому ветеринарному центрі Міланського університету ("Polo Veterinario, Università of the Studi of Milano" (Lodi, Italy)).

Матеріали та способи

Ці дослідження було здійснено в довільній послідовності із застосуванням 96 24-денних відлучених поросят (Stambo HBI Daland 40) з масою тіла у $8,04 \pm 1,32$ кг, розділених на дві групи по 48 тварин у кожній, тобто на першу групу у 48 поросят (контрольна група) та другу групу у 48 поросят (експериментальна група). Всіх 96 поросят розподілили на 12 кліток, по 4 тварини на клітку для кожної з двох досліджуваних груп. У цих дослідженнях було застосовано два типи раціону: перший - для контрольної групи, позначеної, як CTR (відповідно, основний варіант стандартного раціону) та другий – для експериментальної групи, позначеної, як CTR+AMT (відповідно, основний варіант стандартного раціону з додаванням суміші B1).

Корми для цих досліджень було отримано від провідного італійського виробника кормів для свиней у відповідності з особливими галузевими рекомендаціями.

Склад стандартного раціону наведено у Таблиці 5,1.

Таблиця 5,1

	Препочатковий період 0-14 днів	Початковий період 14-42 дні
% вміст сухої речовини	90,71	90,74
% сирого білку	17,38	18,33
% сирі клітковини	5,88	5,61
екстракт 5 етеру	4,17	5,55
% пилу	3,97	3,88
% кальцію	0,51	0,50
% фосфору (P)	0,26	0,25

Схему досліджень із застосуванням поросят наведено у.

Таблиця 5,2

Лікувальне дослідження	CTR+AMT (суміш B1)	
	препочатковий період 0-14 днів	початковий період 14-42 днів
контроль CTR	-	-
Суміш B1 (продукт в рідкому стані)	2000г/т	1500г/т
2 піддослідні групи: CTR та CTR+AMT	48 поросят на лікувальному дослідженні	
	загальна кількість поросят - 96	
кількість повторів лікувального дослідження: 12	2 застосування x 12 кліток x 4 тварини у кожній	

Масу тіла (BW) вимірювали у 0, 14, 28 та 42 день досліджень. Перевірку середнього щоденного споживання корму (ADFI) здійснювали щодня. Середній добовий приріст маси (ADG) та коефіцієнт конверсії корму (FCR) було обчислено для кожної клітки. Отримані дані піддали аналізу із застосуванням програми PROC GLM (SAS Inst. Inc., Cary, NC, 2006) з $P < 0,05$.

Результати

i) Маса тіла (BW),

Таблиця 5,3

	BW (кг)	Доба (d)
CTR	8,03	0
CTR+AMT	8,05	0
CTR	11,66	14
CTR+AMT	11,96	14
CTR	19,17	28
CTR+AMT	19,87	28
CTR	28,98	42
CTR+AMT	30,40	42

(*) P<0,05

ii) Середній добовий приріст маси (ADG),

Таблиця 5,4

	ADG, г/добу	Доба (d)
CTR	259	0-14
CTR+AMT	279	0-14
CTR	536	14-28
CTR+AMT	567	14-28
CTR	701 (P=0,11)	28-42
CTR+AMT	752 (P=0,11)	28=42
CTR	499 (P=0,14)	0-42
CTR+AMT	532 (P=0,14)	0-42

5

(*) P<0,05

iii) Середнє щоденне споживання корму (ADFI),

Таблиця 5,5

	ADFI, г/добу	Доба (d)
CTR	358	0-14
CTR+AMT	388	0-14
CTR	770	14 – 28
CTR+AMT	829	14-28
CTR	1131 (*)	28-42
CTR+AMT	1264 (*)	28 – 42
CTR	753 (P=0,10)	0-42
CTR+AMT	827 (P=0,10)	0-42

10

(*) P<0,05

iv) Коефіцієнт конверсії корму (FCR),

Таблиця 5,6

	FCR	Доба (d)
CTR	1,38	0-14
CTR+AMT	1,39	0-14
CTR	1,44	14=28
CTR+AMT	1,46	14-28
CTR	1,63	28-42
CTR+AMT	1,68	28=42
CTR	1,51	0-42
CTR+AMT	1,55	0-42

(*) P<0,05

Порівняння між контрольною груп CTR та експериментальною групою CTR+АТМ (суміш В1) відносно BW \pm STD (стандартна похибка) та CV (коефіцієнту мінливості) наведено у Таблиці 5,7.

Таблиця 5,7

	BW, кг	CV, %
CTR	28,98 \pm 3,53	12,18
CTR+АТМ	30,40 \pm 2,79	9,19

5

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Суміш для корму тварин, яка містить:

(i) етоксировану рицинову олію, що містить 8-200 етиленоксигруп та/або отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот,

10 та

(ii) рослинні олеїни, вибрані з групи, яка складається з олеїнової кислоти, лінолевої кислоти, ліноленової кислоти, тригліцериду олеїнової кислоти, рослинної олії та їх сумішей, та

(iii) 1,2-пропандіол.

2. Суміш за п. 1, в якій етоксирована рицинова олія містить 10-150 етиленоксигруп.

15

3. Суміш за п. 2, в якій 1,2-пропандіол міститься в кількості, масова частка якої складає 20-55 % загальної маси суміші.

4. Суміш за п. 2, в якій 1,2-пропандіол міститься в кількості, масова частка якої складає 10-15 % загальної маси суміші.

5. Суміш за п. 2, в якій етоксирована рицинова олія містить 20-80 етиленоксигруп.

20

6. Суміш за п. 1, в якій рослинну олію вибрано з групи, яка складається з оливкової олії, лляної олії, ріпакової олії, арахісової олії, кукурудзяної олії, пальмової олії, соняшникової олії та соєвої олії та їх сумішей.

7. Суміш за п. 1, в якій рослинні олеїни містять олеїнову кислоту, масова частка якої складає 70-99 % загальної маси рослинного олеїну, та лінолеву кислоту, масова частка якої складає 1-30 % загальної маси рослинного олеїну.

25

8. Суміш за п. 7, в якій рослинні олеїни містять олеїнову кислоту, масова частка якої складає 75-90 % загальної маси рослинного олеїну, та лінолеву кислоту, масова частка якої складає 10-25 % загальної маси рослинного олеїну.

9. Суміш за п. 7, в якій рослинні олеїни містять олеїнову кислоту, масова частка якої складає 80-85 % загальної маси рослинного олеїну, та лінолеву кислоту, масова частка якої складає 15-20 % загальної маси рослинного олеїну.

30

10. Суміш за п. 1, в якій рослинні олеїни містять рослинну олію та олеїнову кислоту та ліноленову кислоту при масовому відношенні 1:3-3:1 рослинної олії до щонайменше однієї з олеїнової кислоти та ліноленової кислоти.

35

11. Суміш за п. 10, в якій масове відношення рослинної олії до щонайменше однієї з олеїнової кислоти та ліноленової кислоти являє собою 1:2-2:1.

12. Суміш за п. 10, в якій масове відношення рослинної олії до щонайменше однієї з олеїнової кислоти та ліноленової кислоти являє собою 1:1.

40

13. Суміш за п. 1, яка містить щонайменше одну етоксировану рицинову олію та отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот, та рослинні олеїни у масовому співвідношенні 1:4-4:1.

14. Суміш за п. 13, в якій щонайменше одна із етоксированої рицинової олії та отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот, та рослинні олеїни знаходяться у масовому співвідношенні 1:2-2:1.

45

15. Суміш за п. 13, в якій щонайменше одна із етоксированої рицинової олії та отримані з соєвої олії поліетиленгліколеві естери жирних кислот, та рослинні олеїни знаходяться у масовому співвідношенні 1:1.

16. Суміш за п. 1, яка містить:

(i) етоксировану рицинову олію, яка містить 20 або 40 етиленоксигруп, масова частка якої складає 40-60 % загальної маси суміші, та

50

(ii) рослинні олеїни, вибрані з групи, яка складається з олеїнової кислоти, лінолевої кислоти, ліноленової кислоти та їх сумішей, масова частка яких складає 30-50 % загальної маси суміші, та

(iii) 1,2-пропандіол, масова частка якого складає 5-15 % загальної маси суміші.

55

17. Суміш за п. 16, яка містить:

етоксиловану рицинову олію в кількості, що складає масову частку 50 % від загальної маси суміші,
рослинні олеїни в кількості, що складає масову частку 40 % від загальної маси суміші,
та

5 1,2-пропандіол в кількості, що складає масову частку 10 % від загальної маси суміші.

18. Корм для тварин у твердій формі, який містить рідкі або тверді, або обидві форми поживних речовин, причому тверді поживні речовини мають вигляд порошків або гранул, який **відрізняється** тим, що містить суміш за будь-яким з попередніх пп. 1-17.

10 19. Процес отримання корму для тварин за п. 18, який полягає принаймні у прямому або непрямому додаванні суміші за будь-яким з попередніх пп. 1-17, та у разі непрямого додавання суміш спочатку має бути розчиненою або завислою у воді, або доданою до носія, до рідкої або твердої поживної речовини, або до обох разом у вигляді порошку або гранул, або, як варіант, до інших рідких або твердих компонентів корму для тварин.

15 20. Процес за п. 19, який полягає принаймні у додаванні суміші за будь-яким з попередніх пп. 1-17 до гідрофобного компонента тваринного або рослинного походження у рідкій або твердій формі з кімнатною температурою, причому цей гідрофобний компонент вибрано з групи, яка складається з тваринних ліпідів, рослинних ліпідів, тваринних олій, рослинних олій, тваринних та рослинних жирів з наступним додаванням рідких або твердих поживних речовин, або обох форм разом у вигляді порошку або гранул, або, як варіант, інших рідких або твердих
20 компонентів корму для тварин.

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601