

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901953214A1

Publication Date

20121210

Applicant

SEVECOM S.P.A.

Title

USO DI EMULSIONANTI IN ASSOCIAZIONE CON OLEINE VEGETALI IN UN
ALIMENTO PER ANIMALI.

DESCRIZIONE dell'invenzione avente per titolo:

"Uso di emulsionanti in associazione con oleine vegetali in un alimento per animali".

A nome: SEVECOM S.p.A.
Di nazionalità: Italiana
Con domicilio in: Via Marradi 1, I-20121 Milano
Inventori designati: Nazzaro SERINO, di nazionalità Italiana

La presente invenzione si riferisce all'uso di emulsionanti in associazione con oleine vegetali in un alimento per animali. In particolare, la presente invenzione si riferisce all'uso di emulsionanti E484 e/o E487 (Registro Comunitario degli additivi alimentari - Reg. UE N.° 1831/2003) in associazione con oleine vegetali, come additivo tecnologico, per aumentare la produzione oraria (ton/ora) in un impianto per la preparazione di un alimento per animali e/o per migliorare le caratteristiche di un alimento per

animali, preferibilmente in forma di pellet, e/o per ridurre la polverosità dello stesso.

Inoltre, la presente invenzione si riferisce a un alimento per animali e a un procedimento di preparazione dello stesso nel quale vengono impiegati detti emulsionanti in associazione con dette oleine vegetali, con la funzione di additivo tecnologico.

Nel settore della produzione di un alimento per animali, preferibilmente in forma solida come ad esempio in forma di pellet, e' da tempo sentita la necessita' di poter produrre grossi quantitativi giornalieri, a costi sempre piu' ridotti, pur mantenendo alte le caratteristiche e le proprieta' chimiche e/o fisiche dell'alimento stesso. In pratica, le societa' produttrici di un alimento per animali tendono, da una parte, a incrementare la produzione dei propri impianti e, dall'altra, a contenere i costi di produzione. Massimizzare la produzione dei propri impianti significa che le societa' di produzione di alimenti per animali non devono progettare e costruire nuovi impianti, mentre risparmiare sui costi di produzione significa essere sempre piu' competitivi. Tra i fattori che incidono maggiormente sul costo di produzione di un alimento per animali possiamo citare, ad esempio, il costo

dell'energia elettrica necessaria per gli impianti e le soste forzate che si devono osservare tutte le volte che l'impianto va in blocco a causa dell'entrata in funzione dei sistemi di sicurezza degli impianti che entrano in funzione tutte le volte che vi e' un'aumento della temperatura, dovuto agli attriti nelle fasi di mescolamento, compressione e/o pellettatura, o a una sovra richiesta di energia da parte dei motori presenti nell'impianto. In pratica, a seconda del tipo di alimento in produzione in un impianto, ad esempio un alimento per polli, tacchini, suini, ruminanti o pesci, si ha una variazione notevole del tipo di materie prime impiegate e dei parametri dell'impianto che fanno si che la "standardizzazione dei cicli produttivi" non sia sempre facile da raggiungere.

Inoltre, le societa' produttrici di alimenti hanno interesse a ridurre il consumo di energia elettrica e il quantitativo di polveri consentito nei luoghi di lavoro. Pertanto, e' sentita da parte degli operatori del settore la necessita' di poter dare un'adeguata risposta ai limiti e agli inconvenienti sopra citati.

Uno degli scopi della presente invenzione consiste nel poter aumentare la produzione oraria (tonnellata/ora) negli impianti che producono gli alimenti per animali in forma solida, come ad esempio in forma di pellet, pur

mantenendo alte le caratteristiche e le proprietà chimiche e/o fisiche dell'alimento stesso, come ad esempio l'indice di durabilità del pellet (PDI).

Un altro scopo della presente invenzione consiste nel poter contenere i costi di produzione intesi come riduzione del consumo di energia elettrica espresso come ampere/ora.

Un altro scopo ancora della presente invenzione consiste nel poter ridurre la quantità di polvere prodotta in un alimento per animali in forma solida, come ad esempio in forma di pellet.

La Richiedente ha sorprendentemente trovato che gli scopi di cui sopra, ed altri scopi ancora che appariranno dalla descrizione dettagliata che segue, sono raggiunti grazie all'impiego, come additivo tecnologico, di oleine vegetali (almeno una oleina vegetale) in associazione con un emulsionante ammesso nella lista degli additivi in accordo con il regolamento UE N.° 1831/2003.

Forma un oggetto della presente invenzione l'uso di un olio di ricino etossilato in associazione con oleine vegetali (almeno una oleina vegetale), come riportato nell'unità rivendicazione.

Forma un'altro oggetto della presente invenzione l'uso di esteri di polietilenglicoli di acidi grassi ottenuti

dall'olio di soia in associazione con oleine vegetali (almeno una oleina vegetale), come riportato nell'unità rivendicazione.

Forma un altro oggetto ancora della presente invenzione un alimento per animali contenente o, alternativamente, consistente di un olio di ricino etossilato in associazione con oleine vegetali (almeno una oleina vegetale), come riportato nell'unità rivendicazione.

Forma un altro oggetto ancora della presente invenzione un alimento per animali contenente o, alternativamente, consistente di esteri di polietilenglicoli di acidi grassi ottenuti dall'olio di soia in associazione con oleine vegetali (almeno una oleina vegetale), come riportato nell'unità rivendicazione.

Forma un'ulteriore oggetto della presente invenzione un procedimento per la preparazione di detto alimento per animali, come riportato nell'unità rivendicazione.

Forme di realizzazioni preferite della presente invenzione saranno di seguito riportate nella descrizione dettagliata che segue.

L'olio di ricino etossilato noto anche con il nome di gliceril polietilene glicole ricinoleato o ricinoleato di glicerina polietilenglicole (additivo E484 - Reg. UE 1831/2003) e' un composto tensioattivo o un emulsionante

ammesso nella lista degli additivi per l'alimentazione animale.

L'olio di ricino etossilato contiene da 8 a 200 gruppi etilenossi; preferibilmente da 10 a 150 gruppi etilenossi; ancor piu' preferibilmente da 15 a 100 gruppi etilenossi.

In una realizzazione preferita, l'olio di ricino etossilato contiene da 20 a 80 gruppi etilenossi. In un'altra realizzazione preferita, l'olio di ricino etossilato contiene da 25 a 60 gruppi etilenossi.

In una realizzazione preferita, l'olio di ricino etossilato contiene 40 gruppi etilenossi.

Vantaggiosamente, l'olio di ricino etossilato contiene da 30 a 45 gruppi etilenossi.

Per olio di ricino etossilato contenente, ad esempio 20 gruppi etilenossi (un gruppo etilenossi deriva da ossido di etilene), si intende un prodotto ottenuto facendo reagire 1 mole di olio di ricino o castor oil [l'olio di ricino in genere contiene acido ricinoleico in una quantita' in peso compresa da 85% a 95%, acido oleico in una quantita' in peso compresa da 2% a 6%, acido linoleico in una quantita' in peso compresa da 5 a 1%, acido linolenico in una quantita' in peso compresa da 1 a 0,5%, acido stearico in una quantita' compresa da 1 a 0,5%, acido palmitico in una quantita' compresa da 1 a

0,5%, acido di-idrossistearico in una quantità compresa da 1 a 0,5% e altri composti in una quantità compresa da 0,5% a 0,2%] con 20 moli di ossido di etilene secondo le tecniche, le apparecchiature e le condizioni operative note agli esperti del settore. Nel contesto della presente invenzione e nel prosieguo della stessa faremo riferimento in generale a "olio di ricino etossilato" per indicare una o più delle sopra citate realizzazioni, aventi un numero di gruppi etilenossi variabile, senza alcuna limitazione ma solo allo scopo di semplificare la presente descrizione.

Gli esteri di polietilenglicoli di acidi grassi ottenuti dall'olio di soia, (additivo E487 - Reg. UE 1831/2003) sono composti tensioattivi o emulsionanti ammessi nella lista degli additivi per l'alimentazione animale.

Detti esteri sono ottenuti dalla reazione tra un polietilenglicole -per brevità indicato con PEG [CAS number 25322-68-3; formula di struttura $\text{HOCH}_2-(\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2)_{(n-1)}-\text{CH}_2\text{OH}$ oppure $\text{H}-(\text{OCH}_2-\text{CH}_2)_n-\text{OH}$; peso molecolare ad esempio compreso da 100 a 10000] con gli acidi grassi ottenuti dall'olio di soia oppure con i grassi o trigliceridi dell'olio di soia secondo le tecniche, le apparecchiature e le condizioni operative note agli esperti del settore.

Per acidi grassi ottenuti dall'olio di soia si intende uno o più acidi grassi ottenuti secondo le tecniche, le apparecchiature e le condizioni operative note agli esperti del settore.

Preferibilmente, il polietilenglicole (PEG) ha un peso molecolare compreso da 200 a 5000.

Preferibilmente, il polietilenglicole ha un peso molecolare compreso da 300 a 4000; ancora più preferibilmente da 400 a 3500.

In una realizzazione preferita, il polietilenglicole ha un peso molecolare compreso da 500 a 1500.

In un'altra realizzazione preferita, il polietilenglicole ha un peso molecolare compreso da 600 a 1000, ad esempio da 700 a 900.

L'olio di soia (100 g) ha in genere la seguente composizione: circa 16 g di grassi saturi, circa 23 g di grassi mono insaturi, circa 58 g di grassi polinsaturi e circa 3% di altri composti.

Un'olio di soia, preferibilmente un olio di soia raffinato dal quale si ottengono in generale i seguenti acidi grassi:

- acido alfa-linolenico (C-18:3) - CAS number 463-40-1, circa da 5 a 10%;
- acido linoleico (C-18:2) - CAS number 60-33-3, circa da 50 a 60%;

- acido oleico (C-18:1) - CAS number 112-80-1, circa da 18 a 25%;
- acido stearico - CAS number 57-11-4, circa da 3 a 6%;
- acido palmitico - CAS number 57-10-3, circa da 8 a 12%.

Gli esteri di polietilenglicole di acidi grassi ottenuti dall'olio di soia della presente invenzione (additivo E487 - Reg. UE N.° 1831/2003) possono essere ad esempio sottoforma di mono-esteri o di-esteri o loro miscele.

Ad esempio, il PEG è stato fatto reagire con un acido grasso ottenuto dall'olio di soia in un rapporto molare 1:1, oppure con una miscela di acidi grassi ottenuti dall'olio di soia in un rapporto molare 1:1, a dare i mono-esteri.

Ad esempio, il PEG è stato fatto reagire con un acido grasso ottenuto dall'olio di soia in un rapporto molare 1:2, oppure con una miscela di acidi grassi ottenuti dall'olio di soia in un rapporto molare 1:2, a dare i di-esteri.

Alternativamente, gli esteri di polietilenglicoli di acidi grassi ottenuti dall'olio di soia nel contesto della presente invenzione possono essere ottenuti sottoponendo gli acidi grassi dell'olio di soia e/o i grassi o trigliceridi dell'olio di soia ad un processo di etossilazione con ossido di etilene secondo le

tecniche, le apparecchiature e le condizioni operative note agli esperti del settore.

Nel contesto della presente invenzione e nel prosieguo della stessa faremo riferimento in generale agli "esteri di polietilenglicoli di acidi grassi ottenuti dall'olio di soia" per indicare una o piu' delle sopra citate realizzazioni, aventi un PEG a peso molecolare variabile e una composizione di acidi grassi dell'olio di soia variabile, senza alcuna limitazione ma solo allo scopo di semplificare la presente descrizione.

In una realizzazione preferita, il polietilenglicole ha peso molecolare compresa da 100 a 1000 e l'acido grasso dell'olio di soia e' acido alfa-linolenico (C-18:3) - CAS number 463-40-1, o acido linoleico (C-18:2) - CAS number 60-33-3, o acido oleico (C-18:1) - CAS number 112-80-1, o acido stearico - CAS number 57-11-4, o acido palmitico - CAS number 57-10-3 o miscele degli stessi; in particolare l'acido grasso dell'olio di soia puo' essere scelto tra una miscela di acido alfa-linolenico e/o acido linoleico e/o acido oleico in un rapporto in peso di 1:1:1 o 1:1:2 o 1:2:1 o 1:2:2.

L'oleina vegetale o le oleine vegetali sono scelte dal gruppo comprendente o, alternativamente, consistente di acido oleico, acido linoleico, acido linolenico, un trigliceride dell'acido oleico $[(C_{17}H_{33}COO)_3C_3H_5]$ (noto

anche come trioleina), un olio vegetale o miscele degli stessi. L'olio vegetale può essere scelto tra olio di oliva, di lino, di colza, di mais e di soia. Preferibilmente è olio di oliva.

In una realizzazione preferita, detta almeno un'oleina vegetale o oleine vegetali comprendono (quantità in peso rispetto al peso totale dell'oleina vegetale) l'acido oleico (C18:1) in una quantità compresa da 70 a 99% in peso e l'acido linoleico (C18:2) in una quantità minore di 25% in peso.

In un'altra realizzazione preferita, detta almeno un'oleina vegetale o oleine vegetali comprendono (quantità in peso rispetto al peso totale della oleina vegetale) l'acido oleico (C18:1) in una quantità compresa da 75 a 90% in peso, preferibilmente da 80 a 85% in peso e l'acido linoleico (C18:2) in una quantità minore di 20% in peso, preferibilmente da 10 a 15% in peso.

In un'ulteriore realizzazione preferita, detta almeno un'oleina vegetale o oleine vegetali, come sopra descritto, possono inoltre comprendere alcuni acidi grassi saturi con un numero di atomi di carbonio uguale o minore di 18 in una quantità minore di 15% in peso, preferibilmente in una quantità compresa da 5 a 10% in peso.

In una realizzazione preferita, detta almeno un'oleina vegetale o oleine vegetali comprendono o, alternativamente, consistono di un olio vegetale. L'olio vegetale può essere scelto tra olio di oliva, di lino, di colza, di mais e di soia. Preferibilmente è olio di oliva.

In un'altra realizzazione preferita, detta almeno un'oleina vegetale o oleine vegetali comprendono o, alternativamente, consistono di un olio vegetale e acido oleico in un rapporto in peso compreso da 1:3 a 3:1, preferibilmente da 1:2 a 2:1, ancor più preferibilmente in un rapporto in peso 1:1. Preferibilmente l'acido oleico è scelto tra i prodotti aventi una concentrazione in acido oleico maggiore del 70% in peso, preferibilmente maggiore del 90% in peso.

Nel contesto della presente invenzione e nel prosieguo della stessa faremo riferimento in generale a "oleina o oleine" per indicare una o più delle sopra citate realizzazioni senza alcuna limitazione ma solo allo scopo di semplificare la presente descrizione.

Vantaggiosamente, l'uso nel contesto della presente invenzione si riferisce a un'associazione comprendente o, alternativamente, consistente di un olio di ricino etossilato e almeno una detta oleina.

Vantaggiosamente, l'uso nel contesto della presente invenzione si riferisce a un'associazione comprendente o, alternativamente, consistente di esteri di polietilenglicoli degli acidi grassi ottenuti dall'olio di soia e almeno una detta oleina.

La determinazione della composizione degli acidi grassi mediante analisi gascromatografica può essere eseguita con il metodo NGD C 42-76. Mentre, la determinazione dei trigliceridi negli oli vegetali mediante cromatografia ad alta risoluzione (HPLC) può essere eseguita con il metodo NGD C 45-91:22024 (1992).

La Richiedente ha trovato che l'uso, come additivo tecnologico, di un olio di ricino etossilato, come sopra descritto, e/o di esteri di polietilenglicoli di acidi grassi ottenuti dall'olio di soia, come sopra descritto, in associazione con detta almeno un'oleina vegetale o oleine vegetali scelte dal gruppo comprendente o, alternativamente, consistente di acido oleico, acido linoleico, acido linolenico, un trigliceride dell'acido oleico, un olio vegetale o miscele degli stessi, in un procedimento per la preparazione di un alimento per animali contenente sostanze nutritive liquide, in polvere o in granuli consente di ottenere i seguenti vantaggi:

- (i) aumentare la produzione tonnellata/ora negli impianti che producono alimenti per animali in forma solida, come ad esempio in forma di cubetti o pellet,
- (ii) migliorare l'indice di durabilita' del pellet (PDI),
- (iii) ridurre il consumo di energia elettrica espresso come ampere/ora,
- (iv) ridurre la quantita' di polvere prodotta e che si ritrova nell'alimento per animali in forma solida, come ad esempio in forma di cubetti o pellet,
- (v) minor usura degli impianti e la possibilita' di meglio gestire le T°C di produzione.

La presente invenzione si riferisce anche a un alimento per animali, preferibilmente un alimento secco sotto forma di pellet.

In una realizzazione, detto alimento contiene sostanze nutritive liquide, in polvere o in granuli e contiene inoltre un olio di ricino etossilato come sopra descritto in associazione con le oleine vegetali come sopra descritto.

In un'altra realizzazione, detto alimento contiene le sostanze nutritive liquide, in polvere o in granuli e gli esteri di polietilenglicoli di acidi grassi ottenuti dall'olio di soia in associazione con le oleine vegetali come sopra descritto.

Nel contesto della presente invenzione per alimento per animali si intende a livello esemplificativo e, pertanto, non limitativo alimenti per suini, pesci, specie avicole come ad esempio polli e tacchini, e ruminanti ad esempio bovini e vitelli in qualsiasi stadio della crescita.

La presente invenzione si riferisce anche a un procedimento per la preparazione di detto alimento.

Nella produzione dell'alimento detto olio di ricino etossilato, come sopra descritto, e detta almeno un'oleina vegetale, come sopra descritto, possono essere opportunamente miscelati assieme a formare un unico prodotto o, alternativamente, possono essere utilizzati in maniera separata.

In una realizzazione preferita, l'oleina vegetale è scelta tra un acido oleico, preferibilmente detto acido oleico e' presente a una concentrazione maggiore del 70% in peso; o una miscela di acido oleico e acido linoleico, preferibilmente detta miscela comprende detto acido oleico a una concentrazione uguale o maggiore di 75% in peso e detto acido linoleico a una concentrazione uguale o inferiore al 25% in peso; o un olio vegetale, preferibilmente detto olio vegetale e' scelto dal gruppo comprendente olio di oliva, olio di lino, olio di colza, olio di mais o olio di soia.

Nel caso in cui l'olio di ricino etossilato e/o le oleine vegetali dovessero essere allo stato solido a temperatura ambiente a causa del loro elevato peso molecolare e' prevista una fase preliminare di riscaldamento al fine rendere i due composti allo stato liquido.

L'olio di ricino etossilato e/o le oleine vegetali (miscelati assieme o, alternativamente, tenuti separati) possono essere addizionati direttamente alle sostanze nutritive liquide o in polvere o in granuli oppure altri componenti solidi dell'alimento per animali oppure con una miscela di due o piu' di questi componenti.

Alternativamente, l'olio di ricino etossilato e/o le oleine vegetali (miscelati assieme o, alternativamente, tenuti separati) possono essere opzionalmente disciolti o sospesi in acqua e/o applicati su di un supporto o su un carrier o addizionati ad un veicolo liquido e/o solido, prima di essere addizionati alle sostanze nutritive liquide o in polvere o in granuli oppure altri componenti solidi dell'alimento per animali oppure con una miscela di due o piu' di questi componenti.

In una realizzazione preferita, l'alimento per animali puo' contenere un componente idrofobo liquido o solido a temperatura ambiente come ad esempio un lipide animale

e/o vegetale, un olio, preferibilmente un'olio vegetale, un grasso liquido e/o solido, preferibilmente un grasso animale.

In un primo caso, detto componente idrofobo viene addizionato prima con l'olio di ricino etossilato e/o le oleine vegetali (preventivamente miscelati assieme o, alternativamente, tenuti separati) e poi con le sostanze nutritive liquide o in polvere o in granuli oppure con altri componenti solidi dell'alimento per animali oppure con una miscela di due o più di questi componenti.

In un secondo caso, detto componente idrofobo viene addizionato prima con le sostanze nutritive liquide o in polvere o in granuli oppure con altri componenti solidi dell'alimento per animali oppure con una miscela di due o più di questi componenti e poi con l'olio di ricino etossilato e/o le oleine (preventivamente miscelati assieme o, alternativamente, tenuti separati).

In un'altra realizzazione l'olio di ricino etossilato e/o le oleine vegetali (preventivamente miscelati assieme o, alternativamente, tenuti separati) possono essere addizionate direttamente a un componente idrofobo liquido o solido a temperatura ambiente come ad esempio un lipide animale e/o vegetale, un olio, preferibilmente un'olio vegetale, un grasso liquido e/o solido, preferibilmente un grasso animale.

In un'altra realizzazione preferita, detto componente idrofobo allo stato liquido (o se solido dopo una fase di riscaldamento per renderlo liquido) può essere addizionato per esempio a detti componenti liquidi o solidi in granuli o in polvere, oppure ad una parte di essi, per produrre una miscela solida polverulenta o granulare prima dell'aggiunta dell'olio di ricino etossilato e/o delle oleine vegetali.

Nella produzione dell'alimento oggetto della presente invenzione, detti esteri di polietilenglicoli di acidi grassi ottenuti dall'olio di soia, come sopra descritto, e detta almeno un'oleina vegetale (o in generale oleine vegetali), come sopra descritto, possono essere opportunamente miscelati assieme a formare un unico prodotto o, alternativamente, possono essere utilizzati in maniera separata.

Nel caso in cui detti esteri di polietilenglicoli di acidi grassi ottenuti dall'olio di soia e/o dette oleine vegetali dovessero essere allo stato solido a temperatura ambiente a causa del loro elevato peso molecolare e' prevista una fase preliminare di riscaldamento al fine rendere i due composti allo stato liquido.

Detti esteri di polietilenglicoli di acidi grassi ottenuti dall'olio di soia e/o oleine vegetali

(miscelati assieme o, alternativamente, tenuti separati) possono essere addizionati direttamente alle sostanze nutritive liquide o in polvere o in granuli oppure altri componenti solidi dell'alimento per animali oppure con una miscela di due o piu' di questi componenti.

Alternativamente, detti esteri di polietilenglicoli di acidi grassi ottenuti dall'olio di soia e/o oleine vegetali (miscelati assieme o, alternativamente, tenuti separati) possono essere opzionalmente disciolti o sospesi in acqua e/o applicati su di un supporto o su un carrier o addizionati ad un veicolo liquido e/o solido, prima di essere addizionati alle sostanze nutritive liquide o in polvere o in granuli oppure altri componenti solidi dell'alimento per animali oppure con una miscela di due o piu' di questi componenti.

In una realizzazione preferita, l'alimento per animali puo' contenere un componente idrofobo liquido o solido a temperatura ambiente come ad esempio un lipide animale e/o vegetale, un olio, preferibilmente un'olio vegetale, un grasso liquido e/o solido, preferibilmente un grasso animale.

In un primo caso, detto componente idrofobo viene addizionato prima con detti esteri di polietilenglicoli di acidi grassi ottenuti dall'olio di soia e/o oleine vegetali (preventivamente miscelati assieme o,

alternativamente, tenuti separati) e poi con le sostanze nutritive liquide o in polvere o in granuli oppure con altri componenti solidi dell'alimento per animali oppure con una miscela di due o più di questi componenti.

In un secondo caso, detto componente idrofobo viene addizionato prima con le sostanze nutritive liquide o in polvere o in granuli oppure con altri componenti solidi dell'alimento per animali oppure con una miscela di due o più di questi componenti e poi con detti esteri di polietilenglicoli di acidi grassi ottenuti dall'olio di soia e/o oleine vegetali (preventivamente miscelati assieme o, alternativamente, tenuti separati).

In un'altra realizzazione detti esteri di polietilenglicoli di acidi grassi ottenuti dall'olio di soia e/o oleine (preventivamente miscelati assieme o, alternativamente, tenuti separati) possono essere addizionati direttamente a un componente idrofobo liquido o solido a temperatura ambiente come ad esempio un lipide animale e/o vegetale, un olio, preferibilmente un'olio vegetale, un grasso liquido e/o solido, preferibilmente un grasso animale.

In un'altra realizzazione preferita, detto componente idrofobo allo stato liquido (o se solido dopo una fase di riscaldamento per renderlo liquido) può essere addizionato per esempio a detti componenti liquidi o

solidi in granuli o in polvere, oppure ad una parte di essi, per produrre una miscela solida polverulenta o granulare prima dell'aggiunta di detti esteri di polietilenglicoli di acidi grassi ottenuti dall'olio di soia e/o oleine vegetali.

Ad esempio, nel caso in cui venga impiegato l'olio di ricino etossilato e detta almeno una oleina (ma la stessa cosa vale anche nel caso in cui vengano impiegati detti esteri di polietilenglicoli di acidi grassi ottenuti dall'olio di soia e detta almeno un'oleina), la preparazione industriale di un alimento per animali prevede la preparazione di una pre-miscela contenente ad esempio sali minerali, vitamine, aromi ed altre sostanze comunemente impiegate dall'esperto del settore. In funzione del tipo di alimento possono essere addizionati alla pre-miscela anche altri componenti quali cereali, orzo, mais, avena e riso, proteine vegetali ad esempio proteine ottenute dalla soia, dal girasole o altre proteine comunemente impiegate dall'esperto del settore. La pre-miscela viene successivamente addizionata con l'olio di ricino etossilato e/o oleine vegetali (preventivamente miscelati assieme o, alternativamente, tenuti separati). Ad esempio, l'olio di ricino etossilato e/o l'oleina possono essere opzionalmente disciolti o sospesi in acqua e/o applicati su di un

supporto o su un carrier o addizionati ad un veicolo liquido e/o solido, come ad esempio cereali, amido o sali minerali. Successivamente, a detta pre-miscela si puo' aggiungere il componente idrofobo allo stato liquido. Se detto componente idrofobo a temperatura ambiente e' allo stato solido e' prevista una fase di riscaldamento.

Il componente idrofobo liquido o solido a temperatura ambiente puo' essere ad esempio un lipide animale e/o vegetale, un olio, preferibilmente un'olio vegetale, un grasso liquido e/o solido, preferibilmente un grasso animale. Dopo la completa miscelazione si ottiene una composizione la cui consistenza dipendera' dallo stato fisico e dalle quantita' utilizzate dei singoli componenti.

In una realizzazione preferita, l'alimento per animali oggetto della presente invenzione puo' comprendere detto olio di ricino etossilato e detta almeno un'oleina in un rapporto in peso compreso da 1:4 a 4:1, preferibilmente da 1:2 a 2:1, ancora piu' preferibilmente 1:1.

In una realizzazione preferita, l'alimento per animali oggetto della presente invenzione puo' comprendere detti esteri di polietilenglicoli di acidi grassi ottenuti dall'olio di soia e detta almeno un'oleina in un

rapporto in peso compreso da 1:4 a 4:1, preferibilmente da 1:2 a 2:1, ancora piu' preferibilmente 1:1.

L'alimento per animali oggetto della presente invenzione puo' comprendere detto olio di ricino etossilato in una quantita' compresa da 0,1 Kg a 1 Kg/tonnellata di alimento, preferibilmente da 0,4 a 0,8 Kg/tonnellata di alimento. Vantaggiosamente, 0,5 Kg/tonnellata di alimento (0,05%).

L'alimento per animali oggetto della presente invenzione puo' comprendere detti esteri di polietilenglicoli di acidi grassi ottenuti dall'olio di soia in una quantita' compresa da 0,1 Kg a 1 Kg/tonnellata di alimento, preferibilmente da 0,4 a 0,8 Kg/tonnellata di alimento. Vantaggiosamente, 0,5 Kg/tonnellata di alimento.

L'alimento per animali oggetto della presente invenzione puo' comprendere detta almeno un'oleina in una quantita' compresa da 3 Kg a 10 Kg/tonnellata di alimento, preferibilmente da 5 Kg a 8 Kg/tonnellata di alimento.

L'alimento per animali oggetto della presente invenzione puo' comprendere un componente idrofobo come sopra descritto in una quantita' compresa da 1 a 12 Kg/100 Kg di alimento, preferibilmente 10 Kg/100 Kg di alimento.

L'alimento per animali oggetto della presente invenzione puo' comprendere acqua in una quantita' compresa da 0,5 Kg a 1 Kg/100 Kg di alimento.

L'alimento per animali della presente invenzione puo' essere sottoposto a una fase di pellettatura o estrusione a dare un alimento con dimensioni variabili tipiche degli alimenti in pellet per animali.

Nel contesto della presente invenzione non è previsto l'uso di solo olio di ricino etossilato in quanto l'olio di ricino etossilato da solo non è in grado di migliorare i parametri produttivi presi in considerazione nella presente invenzione (si veda parte sperimentale prove 1-4).

Inoltre, nel contesto della presente invenzione non è altresì previsto l'uso di solo oleine, come definite sopra, in quanto dette oleine da sole non sono in grado di migliorare i parametri produttivi presi in considerazione nella presente invenzione (si veda parte sperimentale prove 1-4).

La presente invenzione sara' adesso descritta mediante l'ausilio di alcuni esempi che sono riportati a solo titolo illustrativo e, pertanto, non limitativo della portata della presente invenzione.

Esempi

In un impianto per la preparazione di un alimento per polli e' stato preparato il seguente alimento. In un contenitore munito di mezzi per il mescolamento, mezzi per il riscaldamento, mezzi per il dosaggio di acqua e

mezzi per il mantenimento dell'umidità sono stati aggiunti in sequenza 50 Kg di mais, 18 Kg di soia, 12 Kg di girasole e 10 Kg di orzo, melasso di canna 4 Kg e 6 Kg di una miscela di calcio carbonato, sodio cloruro, vitamine e sali minerali a dare una miscela in polvere. Dopo sono stati aggiunti 10 Kg di componente idrofobo consistente in un grasso animale. Detta miscela è stata mantenuta a temperatura ambiente sotto agitazione. Successivamente sono stati addizionati gli eventuali componenti liquidi se presenti e 0,5 Kg di acqua/100 Kg di alimento e dopo agitazione è stato successivamente addizionato detto olio di ricino etossilato e detta almeno un'oleina oppure detti esteri di polietilenglicoli di acidi grassi ottenuti dall'olio di soia e detta almeno un'oleina, in accordo con una delle formulazioni F1-F20, come sotto riportato. Al termine del mescolamento è stata ottenuta una miscela in polvere o granulare che è stata sottoposta a una fase di pellettatura a dare un pellet di dimensioni note agli esperti del settore.

Elenco delle formulazioni testate (F):

Olio di ricino etossilato (F1-F4)

- F1: Olio di ricino etossilato E484 con 10 moli di ossido di etilene.

- F2: Olio di ricino etossilato E484 con 20 moli di ossido di etilene.
- F3: Olio di ricino etossilato E484 con 40 moli di ossido di etilene.
- F4: Olio di ricino etossilato E484 con 50 moli di ossido di etilene.

Oleine vegetali (F5-F6)

- F5: Acido oleico.
- F6: Acido oleico 80% + Acido linoleico 20%.

Esteri di polietilenglicoli di acidi grassi ottenuti dall'olio di soia E487 (F7-F8)

- F7: Esteri di polietilenglicoli di acidi grassi ottenuti dall'olio di soia E487, in un rapporto in peso 1:1. Il polietilenglicole ha peso molecolare di circa 300 e gli acidi grassi della soia sono: acido palmitico circa 10%; acido stearico circa 5%; acido oleico circa 20%; acido linoleico circa 55% e acido alfa-linolenico circa 10%.
- F8: Esteri di polietilenglicoli di acidi grassi ottenuti dall'olio di soia E487, in un rapporto in peso 1:1. Il polietilenglicole ha peso molecolare di circa 800 e gli acidi grassi della soia sono: acido palmitico circa 10%; acido stearico circa 5%; acido oleico circa 20%; acido linoleico circa 55% e acido alfa-linolenico circa 10%.

La Richiedente ha testato le formulazioni indicate in tabella 1 nella preparazione di un alimento per animali in pellet per polli, tacchini, ruminanti (vacche da latte) o e suini.

Tabella 1

FORMULAZIONI	Polli	Tacchini	Suini	Vacche da latte
F2	100%	100%	100%	100%
F2+F5	50%-50%	50%-50%	50%-50%	50%-50%
F2+F6	50%-50%	50%-50%	50%-50%	50%-50%
F4	100%	100%	100%	100%
F4+F5	50%-50%	50%-50%	50%-50%	50%-50%
F4+F6	50%-50%	50%-50%	50%-50%	50%-50%
F2+F7	50%-50%	50%-50%	50%-50%	50%-50%
F2+F8	50%-50%	50%-50%	50%-50%	50%-50%
F4+F7	50%-50%	50%-50%	50%-50%	50%-50%
F4+F8	50%-50%	50%-50%	50%-50%	50%-50%

Un esempio (A) di un alimento per vacche da latte e' qui riportato:

INGREDIENTI	KG	%
MAIS FARINA	50,00	50,00%
SOIA	15,00	15,00%
GIRASOLE	15,00	15,00%

ORZO	10,00	10,00%
MELASSO CANNA	4,00	4,00%
CALCIO CARBONATO	2,00	2,90%
SODIO BICARBONATO	1,50	1,50%
SODIO CLORURO	0,75	0,75%
FOSFATO BICALCICO	0,75	0,75%
VITAMINE	0,50	0,50%
MAGNESIO OSSIDO	0,50	0,50%
Totali	100,00	100,00%
	88,00 SS (Umidità 12,00%)	

Un esempio (B) di un alimento per suini e' qui riportato:

INGREDIENTI	KG	%
FRUMENTO TENERO	30,00	30,00%
FRUMENTO COTTO	20,00	20,00%
ORZO FIOCCHI	16,00	16,00%
SIERO ACIDO	9,00	9,00%
MAIS FIOCCHI	9,00	9,00%
ARINGHE	7,00	7,00%
OLIO DI SOIA	3,90	3,90%
PATATA	2,50	2,50%
FOSFATO BICALCICO	0,50	0,50%
ACIDIFICANTE	0,50	0,50%
CALCIO CARBONATO	0,50	0,50%

L-LISINA HCL	0,50	0,50%
L-TREONINA	0,30	0,30%
SODIO CLORURO	0,20	0,20%
METIONINA DL	0,06	0,06%
L-TRIPTOFANO	0,04	0,04%
Totali	100,00	100,00%
89,50 SS (Umidità 10,5%)		

Un esempio (C) di un alimento per polli (primo periodo)
e' qui riportato:

INGREDIENTI	Kg	%
MAIS	60.00	60,00
SOIA	35,000	35,00
FOSFATO BICALCICO	2,00	2,00
OLIO SOIA	1,20	1,20
CALCIO CARBONATO	0,80	0,80
OLIGOMINERALI	0,30	0,30
VITAMINE	0,30	0,30
SODIO BICARBONATO	0,20	0.2
SODIO CLORURO	0,20	0.2
Totali	100,00	Kg SS 87,30%

Un esempio (D) di un alimento per polli (terzo periodo)
e' qui riportato:

INGREDIENTI	Kg	%
-------------	----	---

MAIS	66,00	66,00
SOIA	25,00	24,00
OLIO SOIA	3,50	3,50
FOSFATO BICALCICO	2,50	2,50
CALCIO CARBONATO	1,20	1,20
OLIGOELEMENTI	0,80	0,80
VITAMINE	0,50	0,50
SODIO BICARBONATO	0,20	0,20
SODIO CLORURO	0,30	0,30
Totali	100,00	Kg SS 87,50

Un esempio (E) di un alimento per tacchini (primo periodo) e' qui riportato:

INGREDIENTI	Kg	%
SOIA	50,00	50,00
MAIS	43,00	43,00
FOSFATO BICALCICO	2,50	2,50
CALCIO CARBONATO	1,50	1,50
OLIO SOIA	1,50	1,50
OLIGOELEMENTI	0,50	0,50
VITAMINE	0,50	0,50
SODIO CLORURO	0,50	0,50
Totali	100,00	Kg SS 87,50

Durante la produzione dei vari alimenti per animali sono stati controllati i seguenti parametri:

i) La temperatura ($T^{\circ}\text{C}$) del pellet all'uscita dall'estrusore.

ii) Il consumo di energia (Ampere) per tonnellata/ora di alimento prodotto.

iii) La produzione oraria espressa in tonnellate/ora.

iv) Il valore di umidità finale (umidità%) riscontrata nel pellet.

v) Il valore di indice di durabilità del pellet (P.D.I.) che esprime la durezza/consistenza del pellet.

Il valore di P.D.I dipende dal tipo di alimento che viene preparato. L'esperto del settore è consapevole del valore minimo e del valore massimo di PDI che caratterizza un alimento in pellet per polli, tacchini, suini e vitelli.

Le prove 1-4 riportate in tabella 2 mostrano solo una parte della sperimentazione eseguita dalla Richiedente.

In particolare, le prove (1 e 3) e, separatamente, le prove (2 e 4) sono state eseguite nelle stesse condizioni operative in un impianto per la preparazione di un alimento per polli, avente gli ingredienti sopra riportati.

In pratica, in un impianto industriale per la produzione di un alimento per polli (C) e (D), come sopra

riportato, sono stati registrati i parametri indicati sopra indicati ai paragrafi (i)-(v)

I parametri sotto la colonna "alimento per polli" riportati in ciascuna prova 1-4 (vedi seconda colonna da sinistra) sono stati registrati senza l'impiego di nessuna delle formulazioni della presente invenzione.

I parametri sotto la colonna "formulazione F2" riportati in ciascuna prova 1 e 3 (vedi terza colonna da sinistra) sono stati registrati con l'impiego della formulazione F2 della presente invenzione. La formulazione F2 è stata impiegata ad una concentrazione pari a 0,5 Kg/ton di alimento.

I parametri sotto la colonna "formulazione F2+F5" riportati nella prova 1 (vedi quarta colonna da sinistra) sono stati registrati con l'impiego della formulazione F2+F5 della presente invenzione. La formulazione F2+F5 (rapporto in peso 1:1) è stata impiegata ad una concentrazione pari a 0,5 Kg/ton di alimento. Stesso dicasi per la "formulazione F2+F7" nella prova 3.

I parametri sotto la colonna "formulazione F2+F6" riportati nella prova 1 (vedi quinta colonna da sinistra) sono stati registrati con l'impiego della formulazione F2+F6 della presente invenzione. La formulazione F2+F6 (rapporto in peso 1:1) è stata

impiegata ad una concentrazione pari a 0,5 Kg/ton di alimento. Stesso dicasi per la "formulazione F2+F8" nella prova 3.

I parametri sotto le colonne "oleine F5" e "oleine F6" riportate in ciascuna prova 1-4 (vedi sesta e settimiana colonna da sinistra) sono stati registrati con l'impiego delle formulazioni F5 e F6. Le oleine F5 e F6 sono state impiegate ad una concentrazione pari a 5 Kg/ton di alimento.

I parametri sotto la colonna "formulazione F4" riportati in ciascuna prova 2 e 4 (vedi terza colonna da sinistra) sono stati registrati con l'impiego della formulazione F4 della presente invenzione. La formulazione F4 è stata impiegata ad una concentrazione pari a 0,5 Kg/ton di alimento.

I parametri sotto la colonna "formulazione F4+F5" riportati nella prova 2 (vedi quarta colonna da sinistra) sono stati registrati con l'impiego della formulazione F4+F5 della presente invenzione. La formulazione F4+F5 (rapporto in peso 1:1) è stata impiegata ad una concentrazione pari a 0,5 Kg/ton di alimento. Stesso dicasi per la "formulazione F4+F7" nella prova 4.

I parametri sotto la colonna "formulazione F4+F6" riportati nella prova 2 (vedi quinta colonna da

sinistra) sono stati registrati con l'impiego della formulazione F4+F6 della presente invenzione. La formulazione F4+F6 (rapporto in peso 1:1) è stata impiegata ad una concentrazione pari a 0,5 Kg/ton di alimento. Stesso dicasi per la "formulazione F4+F8" nella prova 4.

Ad esempio, considerando la prova 1 eseguita senza l'impiego di una formulazione della presente invenzione (seconda colonna da sinistra) la produzione oraria ton/ora e' di circa 22-23 tons/ora, mentre il PDI e' di circa 90-91. Con l'impiego di una formulazione F2 contenente solo olio di ricino etossilato la produzione oraria sale a 23-24 tons/ora e il PDI a 91-92. Sorprendentemente, la formulazione della presente invenzione F2+F5 porta la produzione oraria a 26-27 e il PDI a 93-94. Mentre la formulazione F2+F6 fornisce un valore di produzione oraria di 27-28 e un valore di PDI di 93-94. L'incremento della produzione oraria e del valore di PDI sono considerevoli se confrontati con quelli riportati nella seconda e terza colonna da sinistra.

Stesso dicasi per le prove 2, 3 e 4. Pertanto, tutte le prove 1-4 eseguite dalla Richiedente sono concordi nel dimostrare che le formulazioni della presente invenzione sono in grado di:

- (i) aumentare la produzione espressa in tonnellata/ora negli impianti che producono alimenti per animali in forma solida, come ad esempio in forma di pellet,
- (ii) migliorare l'indice di durabilit  del pellet (PDI),
- (iii) ridurre il consumo di energia elettrica espresso in ampere/ora,
- (iv) ridurre la quantit  di polvere prodotta che rimane nell'alimento per animali in forma solida, come ad esempio in forma di pellet.
- (v) minor usura degli impianti e la possibilit  di meglio gestire le T C di produzione.

La Richiedente ha inoltre verificato l'impiego di una formulazione consistente solo di oleine come ad esempio le formulazioni F5 e F6 (senza la presenza di olio di ricino etossilato o degli esteri di polietilenglicole degli acidi grassi derivati dalla soia).

In una prima sperimentazione la Richiedente ha preparato un alimento per polli utilizzando 0,05% (0,5 Kg/ton di alimento); 0,10 e 0,15% in peso di acido oleico e, separatamente, 0,05 (0,5 Kg/ton di alimento); 0,10 e 0,15% in peso di una miscela di acido oleico 80% e acido linoleico 20%, rispetto al totale della miscela (rapporto in peso 4:1). I risultati ottenuti, messi a confronto con quelli ottenuti nelle prove 1-4, non

mostrano nessun effetto sui parametri T°C, Ampere, ton/ora, % umidità e P.D.I. dovuto alla presenza delle oleine e, per questo motivo, non sono stati riportati in tabella 2 con le prove 1-4.

Tuttavia, la Richiedente ha condotto una seconda sperimentazione utilizzando 0,5% in peso di acido oleico (5 Kg/ton di alimento) e 0,5% in peso di una miscela di acido oleico 80% e acido linoleico 20%, rispetto al totale della miscela (5 Kg/ton di alimento). I dati relativi ai parametri misurati sono riportati in tabella 2 (sesta e settima colonna da sinistra). I risultati ottenuti mostrano che i valori dei parametri sono paragonabili solamente a quelli ottenuti senza l'impiego di nessuna formulazione della presente invenzione (vedi seconda e terza colonna da sinistra) nonostante sia stata impiegata una concentrazione di oleine ben 10 volte superiore rispetto alle concentrazioni delle formulazioni testate della presente invenzione.

Infine, la Richiedente ha testato una miscela di acidi organici comprendente acido formico, formiato di calcio, acido sorbico e sorbato di potassio (in un rapporto in peso 1:1:1:1 e ad una concentrazione di 0,5 Kg/ton e 5 Kg/ton di alimento) al fine di valutare l'effetto di detta miscela di acidi organici e loro sali ad una concentrazione di 0,05 e 0,5% in peso sulla produzione

oraria, sul consumo di energia e sul parametro PDI, durante la preparazione di un alimento per animali, preferibilmente in pellet.

In pratica, alle stesse condizioni operative la Richiedente ha messo a confronto i parametri T°C, Ampere, ton/ora, % umidità e P.D.I. (vedi prove 1-4) ottenuti durante la preparazione di un alimento per polli quando lo 0,05% e lo 0,5% in peso di una miscela di acidi organici (e loro sali) e' utilizzata al posto di una delle formulazioni della presente invenzione. I risultati ottenuti con la miscela di acidi organici, alle due concentrazioni utilizzate, non sono soddisfacenti e nemmeno paragonabili a quelli ottenuti grazie all'impiego di una formulazione in accordo alla presente invenzione.

TABELLA 2

Prova 1

PARAMETRI	ALIMENTO POLLI	FORMULAZIONE F2	FORMULAZIONE F2+F5	FORMULAZIONE F2+F6	OLEINE F5	OLEINE F6
T°C	80±1	81±1	83±1	83±1	78±1	78±1
AMPERE	470	470	465	470	490	490
TON / ORA	22-23	23-24	26-27	27-28	22-23	22-23
% UMIDITA' FINALE	11,40%	11,60%	11,90%	11,90%	11,30%	11,50%
P.D.I.	90-91	91-92	93-94	93-94	91-92	90-91
% FORMULAZIONE	/	0,05	0,05	0,05	/	/
% ACQUA	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
% OLEINA	/	/	/	/	0,5	0,5

Prova 2

PARAMETRI	ALIMENTO POLLI	FORMULAZIONE F4	FORMULAZIONE F4+F5	FORMULAZIONE F4+F6	OLEINE F5	OLEINE F6
T°C	82±1	82±1	83±1	83±1	80±1	81±1
AMPERE	480	480	475	470	500	510
TON / ORA	21-22	22-23	27-28	26-27	21-22	21-22
% UMIDITA' FINALE	11,50%	11,60%	12,00%	12,10%	11,60%	11,50%
P.D.I.	90-91	91-92	93-94	93-94	91-92	91-92
% FORMULAZIONE	/	0,05	0,05	0,05	/	/
% ACQUA	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
% OLEINA	/	/	/	/	0,5	0,5

* CONTINUA *

* CONTINUO TABELLA 2 *

Prova 3

PARAMETRI	ALIMENTO POLLI	FORMULAZIONE F2	FORMULAZIONE F2+F7	FORMULAZIONE F2+F8	OLEINE F5	OLEINE F6
T°C	80±1	81±1	82±1	83±1	78±1	78±1
AMPERE	470	470	470	470	490	490
TON / ORA	22-23	23-24	25-26	27-28	22-23	22-23
% UMIDITA' FINALE	11,40%	11,60%	12,00%	11,90%	11,30%	11,50%
P.D.I.	90-91	91-92	94-95	93-94	91-92	90-91
% FORMULAZIONE	/	0,05	0,05	0,05	/	/
% ACQUA	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
% OLEINA	/	/	/	/	0,5	0,5

Prova 4

PARAMETRI	ALIMENTO POLLI	FORMULAZIONE F4	FORMULAZIONE F4+F7	FORMULAZIONE F4+F8	OLEINE F5	OLEINE F6
T°C	82±1	82±1	83±1	83±1	80±1	81±1
AMPERE	480	480	480	480	500	510
TON / ORA	21-22	22-23	27-28	28-29	21-22	21-22
% UMIDITA' FINALE	11,50%	11,60%	11,90%	12,00%	11,60%	11,50%
P.D.I.	90-91	91-92	94-95	93-94	91-92	91-92
% FORMULAZIONE	/	0,05	0,05	0,05	/	/
% ACQUA	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
% OLEINA	/	/	/	/	0,5	0,5

RIVENDICAZIONI

1. Uso di un olio di ricino etossilato contenente da 8 a 200 gruppi etilenossi in associazione con un'oleina vegetale scelta dal gruppo comprendente acido oleico, acido linoleico, acido linolenico, un trigliceride dell'acido oleico, un olio vegetale o miscele degli stessi in un procedimento per la preparazione di un alimento per animali contenente sostanze nutritive liquide, in polvere o in granuli.

2. L'uso secondo la rivendicazione 1, in cui detto olio di ricino etossilato contiene da 10 a 150 gruppi etilenossi, preferibilmente contiene da 20 a 80 gruppi etilenossi.

3. L'uso secondo la rivendicazione 1, in cui detta oleina vegetale e' scelta tra:

- un acido oleico, preferibilmente detto acido oleico ha una concentrazione maggiore del 70% in peso; o
- una miscela di acido oleico e acido linoleico, preferibilmente detta miscela comprende detto acido oleico a una concentrazione uguale o maggiore di 75% in peso e detto acido linoleico a una concentrazione uguale o inferiore al 25% in peso; o

- un olio vegetale, preferibilmente detto olio vegetale e' scelto dal gruppo comprendente olio di oliva, olio di lino, olio di colza, olio di mais o olio di soia.

4. L'uso secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui detto olio di ricino etossilato e detta oleina vegetale sono utilizzati in un rapporto in peso compreso da 1:4 a 4:1, preferibilmente da 1:2 a 2:1, ancora piu' preferibilmente 1:1.

5. L'uso secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui:

- detto olio di ricino etossilato e' utilizzato in una quantita' compresa da 0,4 a 0,8 Kg/tonnellata di alimento, preferibilmente in una quantita' di 0,5 Kg/tonnellata di alimento; e
- detta oleina vegetale e' utilizzata in una quantita' compresa da 3 Kg a 10 Kg/tonnellata di alimento, preferibilmente da 5 Kg a 8 Kg/tonnellata di alimento.

6. Un alimento per animali contenente sostanze nutritive liquide, in polvere o in granuli caratterizzato dal fatto di comprendere un olio di ricino etossilato contenente da 8 a 200 gruppi etilenossi e un'oleina vegetale scelta dal gruppo comprendente acido oleico,

acido linoleico, acido linolenico, un trigliceride dell'acido oleico, un olio vegetale o miscele degli stessi.

7. L'alimento secondo la rivendicazione 6, in cui detto olio di ricino etossilato e detta oleina vegetale sono scelti in accordo con almeno una delle rivendicazioni 2-5.

8. Un procedimento per la preparazione di un alimento per animali secondo le rivendicazioni 6 o 7, caratterizzato dal fatto di comprendere almeno una fase nella quale l'olio di ricino etossilato contenente da 8 a 200 gruppi etilenossi e detta un'oleina vegetale scelta dal gruppo comprendente acido oleico, acido linoleico, acido linolenico, un trigliceride dell'acido oleico, un olio vegetale o miscele degli stessi sono addizionati direttamente, o dopo essere stati preventivamente disciolti o sospesi in acqua o aggiunti a un carrier, nelle sostanze nutritive liquide, in polvere o granuli oppure opzionalmente in altri componenti solidi dell'alimento per animali.

9. Il procedimento secondo la rivendicazione 8, in cui detto olio di ricino etossilato e detta oleina vegetale,

in accordo con almeno una delle rivendicazioni 2-5, possono essere addizionati, in maniera separata tra loro o dopo loro previo mescolamento, alle sostanze nutritive liquide o in polvere o in granuli.

10. Il procedimento secondo le rivendicazioni 8 o 9, in cui detto olio di ricino etossilato e detta oleina vegetale possono essere addizionati, in maniera separata tra loro o dopo loro previo mescolamento, ad un componente idrofobo liquido o solido a temperatura ambiente scelto dal gruppo comprendente un lipide animale e/o vegetale, un olio, preferibilmente un'olio vegetale, un grasso liquido e/o solido, preferibilmente un grasso animale.

- 1 -

CLAIMS

1. A use of an ethoxylated castor oil containing from 8 to 200 ethyleneoxy groups in association with a vegetable olein selected from the group comprising oleic acid, linoleic acid, linolenic acid, a triglyceride of oleic acid, a vegetable oil or mixtures thereof for preparing an animal feed containing nutritive substances in liquid, powder or granular form.

2. The use according to claim 1, wherein said ethoxylated castor oil contains from 10 to 150 ethyleneoxy groups; preferably it contains from 20 to 80 ethyleneoxy groups.

3. The use according to claim 1, wherein said vegetable olein is selected from:

- an oleic acid; preferably said oleic acid has a concentration greater than 70% by weight; or
- a mixture of oleic acid and linoleic acid; preferably said mixture comprises said oleic acid in a concentration equal to or greater than 75% by weight and said linoleic acid in a concentration equal to or

- 2 -

less than 25% by weight; or

- a vegetable oil; preferably said vegetable oil is selected from the group comprising olive oil, linseed oil, rapeseed oil, corn oil or soybean oil.

4. The use according to one of the preceding claims, wherein said ethoxylated castor oil and said vegetable olein are used in a ratio by weight ranging from 1:4 to 4:1, preferably from 1:2 to 2:1, even more preferably 1:1.

5. The use according to one of the preceding claims, wherein:

- said ethoxylated castor oil is used in an amount ranging from 0.4 to 0.8 Kg/tonne of feed, preferably in an amount of 0.5 Kg/tonne of feed; and
- said vegetable olein is used in an amount ranging from 3 Kg to 10 Kg/tonne of feed, preferably from 5 Kg to 8 Kg/tonne of feed.

6. An animal feed containing nutritive substances in liquid, powder or granular form, characterized in that it comprises an ethoxylated castor oil containing from 8 to 200 ethyleneoxy groups and a vegetable olein selected from the group comprising oleic acid, linoleic

- 3 -

acid, linolenic acid, a triglyceride of oleic acid, a vegetable oil or mixtures thereof.

7. The feed according to claim 6, wherein said ethoxylated castor oil and said vegetable olein are selected in accordance with at least one of claims 2-5.

8. A procedure for preparing an animal feed according to claim 6 or 7, characterized in that it comprises at least a step in which the ethoxylated castor oil containing from 8 to 200 ethyleneoxy groups and said vegetable olein selected from the group comprising oleic acid, linoleic acid, linolenic acid, a triglyceride of oleic acid, a vegetable oil or mixtures thereof are added directly, or after having been first dissolved or suspended in water or added to a carrier, to the nutritive substances in liquid, powder or granular form or optionally to other solid components of the animal feed.

9. The procedure according to claim 8, wherein said ethoxylated castor oil and said vegetable olein in accordance with at least one of claims 2-5 can be added separately from each other, or after being previously mixed, to the nutritive substances in liquid, powder or

- 4 -

granular form.

10. The procedure according to claim 8 or 9, wherein said ethoxylated castor oil and said vegetable olein can be added separately from each other, or after being previously mixed, to a hydrophobic liquid or solid component at room temperature selected from the group comprising an animal and/or vegetable lipid, an oil, preferably a vegetable oil, and a liquid and/or solid fat, preferably an animal fat.