



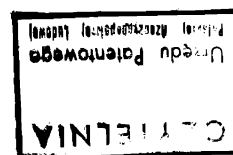
Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Int. Cl.<sup>3</sup> A61K 47/00  
// A23K 1/16

Zgłoszono: 21.05.80 (P. 224383)

Pierwszeństwo \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 27.03.81



Opis patentowy opublikowano: 15.12.1983

**Twórcy wynalazku:** Stefan Marcinkiewicz, Jerzy Ryńca, Elżbieta Szczecińska,  
Andrzej Korona, Jan Zaniuk, Leszek Parys

**Uprawniony z patentu tymczasowego:** Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego  
Akademia Rolnicza, Warszawa (Polska)

### **Sposób wytwarzania stabilnych preparatów witaminy K**

Przedmiotem wynalazku jest sposób zwiększenia stabilności soli kwasu 2-metylo-1,4-dwuokso-1,2,3,4-czterowodoronaftaleno-2-sulfonowego z 4,6-dwumetylopirymidynolem-2. Sól ta, znana w praktyce zootechnicznej pod nazwą MPB jest obecnie szeroko stosowana jako składnik premiksów paszowych ze względu na to, że jest ona formą witaminy K bardziej stabilną od poprzednio stosowanej soli sodowej tego samego kwasu, znanej w praktyce zootechnicznej pod nazwą MSB.

Większa stabilność MPB jest skutkiem tego, że sól ta w odróżnieniu od MSB, jest słabo rozpuszczalna w wodzie i nie jest higroskopijna. Jest bowiem rzeczą znaną, że obie sole są stabilne w czasie przechowywania w hermetycznie zamkniętych pojemnikach, nie zawierających wilgoci, są natomiast niestabilne w roztworach wodnych. Po otwarciu pojemnika MSB ściąga z powietrza wilgoć, rozpuszcza się w niej i ulega rozkładowi, natomiast MBP jako substancja niehigroskopijna rozkładowi nie ulega.

Z powyższych względów MPB jest substancją stabilną w czasie przechowywania w premiksach paszowych, w których jest ona obecna w stosunkowo wysokich stężeniach. Natomiast MPB staje się substancją niestabilną po wymieszaniu premiksu z paszą, a zwłaszcza z paszą zawierającą znaczne ilości wilgoci. Jest to skutkiem tego, że ilości MPB dodawane do paszy są tak małe, że pomimo małej rozpuszczalności MPB w wodzie ilość wody obecnej w paszy jest wystarczająca do rozpuszczenia dodanego MPB, a jak już wspomniano, w roztworach wodnych MPB jest substancją niestabilną.

Celem wynalazku jest sposób wytwarzania stabilnych preparatów witaminy K.

Stabilność MPB w paszach można wydatnie zwiększyć sposobem według wynalazku przez powlekanie powierzchni kryształów MPB warstwą estru glicerolu z kwasami tłuszczowymi zawierającymi w cząsteczce 10-18 atomów węgla, a następnie zmieszanie powleczonych kryształów z kwaśnym fosforanem wapniowym. W tym celu przygotowuje się mieszaninę MPB z 3-15% roztworem estru w rozpuszczalniku organicznym, w którym MPB jest nierozpuszczalny, a następnie mieszaninę sączy się, a pozostałe wilgotne kryształy miesza się z kwaśnym fosforanem wapniowym. W sposobie według wynalazku stosować można również jako roztwór powlekający mieszaninę estrów glicerolu z kwasami tłuszczowymi o 10-18 atomach węgla.

Otrzymuje się produkt w postaci sypkiego proszku, który przy ogrzewaniu w temperaturze 170°C ulega stopniowo zesmoleniu nie topiąc się. Charakter wiązań adsorpcyjnych w produkcie pomiędzy MPB, glicerydem i fosforanem nie jest znany, jednakże wiązania są na tyle mocne, że wytworzony agregat nie rozpada się po zmieszaniu z wodą. Otrzymany produkt jest łatwo trawiony przez zwierzęta lecz jest prawie nierozpuszczalny w wodzie, wskutek czego jest on znacznie bardziej stabilny od MPB w środowiskach zawierających znaczne ilości wilgoci, takich jak pasze.

MPB stabilizowany sposobem według wynalazku jest substancją trwałą nawet w paszach zawierających substancje zasadowe, takie jak kreda pastewna, w których zwykły MPB ulega szybkiemu rozkładowi. Na przykład po zmieszaniu czystego, krystalicznego MPB z paszą składającą się z otrębów pszennych, mąki kukurydzianej i kredy pastewnej 47% dodanego MPB uległo rozkładowi w czasie przechowywania mieszaniny w ciągu miesiąca w temperaturze pokojowej w otwartych pojemnikach. W tym samym czasie i w tych samych warunkach straty MPB dodanego do paszy w postaci preparatu otrzymanego według wynalazku wyniosły tylko 11%. Wynalazek jest bliżej przedstawiony w przykładach wykonania.

Przykład I. 20 g MPB miesza się z 100 cm<sup>3</sup> 7% roztworu trójstearynianu glicerolu w benzenie. Roztwór przesącza się przez sączek szklany, a pozostałe na sączku kryształy miesza się z 20 g kwaśnego fosforanu wapniowego. Po wysuszeniu w temperaturze pokojowej otrzymuje się 42,7 g produktu w postaci sypkiego białego proszku, który nie wykazuje określonej temperatury topnienia ale przy ogrzewaniu w temperaturze powyżej 170°C ulega stopniowemu zesmoleniu. Produkt przechowywany w okresie 1 miesiąca w postaci mieszaniny o następującym składzie: produkt — 0,1 g, otręby pszenne — 50 g, mąka kukurydziana — 46 g, kreda pastewna — 4 g, w otwartej zlewce szklanej w temperaturze pokojowej ulega powolnemu rozkładowi, który po upływie 1 miesiąca wynosi 11%. W tym samym czasie i w tych samych warunkach rozkład krystalicznego czystego MPB wynosi 47%. W tych samych warunkach po upływie 4 miesięcy rozkład produktu otrzymanego według przykładu wynosi 27% a rozkład czystego MPB — 100%.

Przykład II. Postępując jak w przykładzie I ale stosując trójpalmitynian glicerolu (5% roztwór w benzenie) zamiast trójstearynianu, otrzymuje się 41,4 g produktu w postaci białego proszku, który przy ogrzewaniu nie wykazuje określonej temperatury topnienia ale ulega powolnemu zesmoleniu w temperaturze powyżej 170°C. Stabilność tego preparatu w czasie przechowywania w paszy o składzie opisanym w przykładzie I nie różni się od stabilności produktu opisanego w przykładzie I.

Przykład III. Postępując jak w przykładzie I, ale stosując margarynę (składającą się głównie z mieszaniny estrów glicerolu z kwasami tłuszczowymi) zamiast trójstearynianu glicerolu, otrzymuje się 41,9 g produktu w postaci białego proszku, który przy ogrzewaniu nie wykazuje określonej temperatury topnienia ale ulega powolnemu zesmoleniu w temperaturze 170°C. Stabilność tego preparatu w czasie przechowywania w paszy o składzie opisanym w przykładzie I nie różni się od stabilności preparatów opisanych w przykładach I i II.

### Z a s t r z e ż e n i e   p a t e n t o w e

Sposób wytwarzania stabilnych preparatów witaminy K, **znamienny tym**, że kryształy soli kwasu 2-metylo-1,4-dwuokso-1,2,3,4-czterowodoro-naftaleno-2-sulfonowego z 4,6-dwumetylopi-rymidynolem-2 (sól MPB) powleka się warstwą hydrofobowej substancji przez zmieszanie z 3–15% roztworem estru glicerolu z kwasem tłuszczowym o 10–18 atomach węgla lub z 3–15% roztworem mieszaniny tych estrów w rozpuszczalniku organicznym, następnie mieszaninę sączy się a pozostałość miesza się z kwaśnym fosforanem wapniowym.