

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

52087

Kl. ~~16, 14~~ ^{16b 9/00}

Patent dodatkowy
do patentu _____

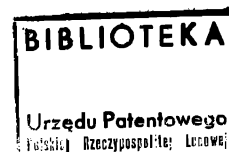
Zgłoszono: 03.V.1965 (P 108 641)

Pierwszeństwo: _____

MKP ~~C05f~~ ^{C05c 9/00}

Opublikowano: 28.X.1966

UKD



Współtwórcy wynalazku: Jan Zygałło, Henryk Ryszawy, Witold Mazgaj,
Witold Janiczek

Właściciel patentu: Instytut Nawozów Sztucznych, Tarnów (Polska)

Sposób wytwarzania nawozu sztucznego o przedłużonym działaniu na bazie mocznika

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania nawozu sztucznego o przedłużonym działaniu, zawierającego mocznik częściowo związany z aldehydem mrówkowym.

Względę agrochemiczne stanowią od dawna bodziec do poszukiwań sposobów wytwarzania nawozów azotowych o zwolnionym względnie przedłużonym działaniu.

Klasyczne nawozy azotowe są bowiem — z wyjątkiem azotniaku — na ogół łatwo rozpuszczalne w wodzie, co z jednej strony stwarza ryzyko strat przez wypłukanie ich wodą deszczową z głębszych warstw gleby, z drugiej strony może być niekiedy przyczyną szkodliwego działania na uprawy, zwłaszcza przy wysokich dawkach nawożenia.

Stąd wynika zapotrzebowanie na nawozy mniej rozpuszczalne i tym samym wolno działające. Dla niektórych upraw wskazane są nawozy o działaniu wieloletnim. Największe potencjalne zapotrzebowanie istnieje jednak na nawozy o działaniu równomiernie przedłużonym na cały okres wegetacji rośliny. Jako nawozy azotowe wolno działające stosuje się zwykle trudno rozpuszczalne substancje, będące produktami reakcji mocznika z aldehydami o różnym stosunku molowym obu substratów.

Dotychczas znane sposoby otrzymywania nawozów tego typu polegają na działaniu aldehydem mrówkowym na mocznik w roztworze wodnym w odpowiednich warunkach temperatury i pH, oddzieleniu wytrąconych produktów reakcji od roz-

2

tworu macierzystego, przemyciu i wysuszeniu. Zna-
ne jest również wytwarzanie nawozów sztucznych na drodze kondensacji formaldehydu ze stopionym mocznikiem, przy czym ilości obydwu substratów
5 dobiera się tak, ażeby na 1 mol formaldehydu przypadał co najmniej 1 mol mocznika. Otrzymane w ten sposób produkty wykazują z punktu widzenia technologicznego, agrochemicznego i ekonomicznego szereg wad. Są to na ogół produkty, w których
10 stosunek molowy aldehydu do mocznika wynosi około 1 : 2, przy czym ze względu na wysoką zawartość formaldehydu nawozy te są drogie.

W przypadku otrzymywania tych nawozów z roztworów mocznika konieczne są kosztowne i kłopotliwe operacje jak oddzielanie produktu, przemycanie i suszenie. Uzyskane przy tym produkty mają konsystencję pylistą, co powoduje, że z punktu widzenia agrotechniki są kłopotliwe w wysiewie. Ewentualne zgranulowanie wymagałoby dodatkowego nakładu kosztów, a ponadto produkt zgranulowany wykazywałby działanie zbyt powolne.

Celem wynalazku było wytworzenie z mocznika nawozu o przedłużonym działaniu. Stwierdzono, że
15 przez wprowadzenie do mocznika niewielkiego dodatku formaldehydu można zmniejszyć szybkość rozpuszczania się mocznika i w ten sposób przedłużyć jego działanie nawozowe.

Według wynalazku, do stopionego mocznika wprowadza się formaldehyd w takiej ilości, ażeby sto-

sunek wagowy formaldehydu do mocznika wynosił najwyżej 7:93.

Mocznik można przy tym traktować formaldehydem gazowym, zawartym w gazie pochodzącym bezpośrednio z procesu katalitycznego utleniania metanolu. Zamiast formaldehydu gazowego można również stosować w procesie koncentrat formaldehydowo-mocznikowy, otrzymany przez absorpcję formaldehydu w stężonych, wodnych roztworach mocznika.

W warunkach tych tylko niewielka część mocznika ulega kondensacji z formaldehydem tak, że głównym składnikiem otrzymanego stopu jest mocznik wolniej rozpuszczający się w wodzie od mocznika wyjściowego.

Stop mocznika po potraktowaniu go formaldehydem ochładza się i w czasie krzepnięcia formuje w dowolny znany sposób granulki. Przed zgranulowaniem, do nawozu można wprowadzić podobnie jak się to czyni w przypadku nawozów formaldehydowo-mocznikowych, inne składniki nawozowe jak np. związki fosforu, potasu, mikroelementy.

Przykład I. Gaz zawierający pary aldehydu mrówkowego, pochodzący bezpośrednio z procesu katalitycznego utleniania metanolu absorbuje się gorącym stopem mocznika o temperaturze 133—150°C w odpowiednim urządzeniu absorpcyjnym, przy czym podawanie gazu i stopu dobiera się tak, by stosunek formaldehydu do mocznika w otrzymanym odcieku wynosił 7:93. Otrzymany stop granuluje się w dowolnie znany sposób np: w wieży granulacyjnej.

Przykład II. Stopiony mocznik zadaje się koncentratem formaldehydowo-mocznikowym o przy-

kładowym składzie: 58% formaldehydu, 22% mocznika, 20% wody w stosunku takim, aby stosunek formaldehydu do mocznika w produkcie wynosił 7:93. Uzyskany stop poddaje się granulacji w znany sposób.

Przykład III. Mocznik krystaliczny zadaje się koncentratem formaldehydowo-mocznikowym o składzie i ilości jak w przykładzie II, a otrzymaną mieszaninę ogrzewa się aż do całkowitego stopienia, po czym stop granuluje się.

Nawóz otrzymany tak jak podano w przykładzie I—III rozpuszcza się w wodzie około 60 razy wolniej od czystego mocznika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania nawozu sztucznego o przedłużonym działaniu na bazie mocznika przez traktowanie stopionego mocznika formaldehydem, **znamienny tym**, że formaldehyd wprowadza się do mocznika w stosunku wagowym najwyżej 7:93, po czym do stopu ewentualnie dodaje się inne znane składniki nawozowe i całość granuluje się.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do stopionego mocznika wprowadza się formaldehyd gazowy, zawarty w gazie, pochodzącym bezpośrednio z procesu katalitycznego utleniania metanolu.
3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do stopionego mocznika wprowadza się roztwór formaldehydowo-mocznikowy, otrzymany przez absorpcję formaldehydu w stężonych, wodnych roztworach mocznika.