



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

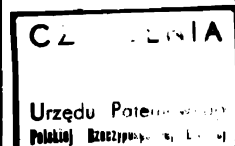
Zgłoszono: 12.12.77 (P. 202886)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.07.79

Opis patentowy opublikowano 23.02.1983

Int. Cl.⁸
C05D 9/02



Twórcy wynalazku: Olgierd Nowosielski, Jan Smoter, Halina Wiśniewska, Michał Owczarek, Maria Wysocka-Owczarek, Andrzej Głuski, Barbara Sawicka, Janina Gajek

Uprawniony z patentu: Zjednoczone Zespoły Gospodarcze Sp. z o.o. Zarząd Przemysłu i Handlu, Warszawa (Polska)

Koncentrat nawozowy

1

Przedmiotem wynalazku jest koncentrat nawozowy będący roztworem rzeczywistym o składzie zrównoważonym wobec potrzeb nawozowych roślin i stężeniu nie mniejszym od 100-krotnego względem hydroponicznego.

Znane są różne nawozy płynne i pożywki do nawożenia roślin. Na ogół są one jednak nieprzydatne do zadowalającego nawożenia roślin ze względu na nieodpowiedni dobór poszczególnych składników pokarmowych, nieodpowiedni wzajemny ich stosunek, niskie stężenie składników w nawozie, a w przypadku osiągnięcia stężenia wyższego od hydroponicznego nieprzydatne w mechanicznym ich stosowaniu z uwagi na powstające osady. Nawozy, których skład nie zapewnia roślinom optymalnych warunków rozwoju wymagają uzupełnienia pewnych brakujących składników przez dodatkowe nawożenie. Znane są płynne nawozy o niepełnym aczkolwiek szerokim zestawie substancji pokarmowych, jednak stężenie koncentratu w stosunku do roztworu hydroponicznego jest bardzo niskie. Nawozy takie stosowane w wielkotorwarowej produkcji warzyw, owoców i kwiatów oddziałują w sposób niekorzystny na ekonomikę produkcji i nawożenia.

Uzyskiwanie wyższych koncentracji od hydroponicznych przy względnie szerokim udziale substancji pokarmowych jest technologicznie trudnym zadaniem z uwagi na antagonistyczne właściwości poszczególnych związków. W celu uniknię-

2

cia tego zjawiska stosowane są związki chelatujące, jak sole sodowe kwasu N-hydroxyetyloetylenodwuamino NNN' trójoctowego, sole dwusodowe kwasu etylenodwuamino NNN'N' czteroctowego (opis patentowy RFN nr 2119140), związki ligno-sulfonowe lub sulfitowe, garbniki polikatechinowe używane w ilości do 5% wagowych (opis patentowy PRL nr 56194), związki huminowe (opis patentowy japoński nr 7219722) i inne, często utrzymują zawarte w roztworze substancje pokarmowe, jednak tylko w przypadku niskich stężeń.

Celem wynalazku było opracowanie koncentratu nawozowego w postaci roztworu rzeczywistego, zawierającego wszystkie niezbędne dla prawidłowego rozwoju rośliny substancje pokarmowe o optymalnej przydatności rolniczej i podwyższonym stężeniu, co najmniej 100-krotnie wyższym od hydroponicznego.

Podwyższenie stężenia składników w roztworze pożądanego dla racjonalnego nawożenia roślin oraz w celu obniżenia kosztów transportu wymaga wydawnego zwiększenia dodatku związków chelatujących. Zwiększenie ilości związków chelatujących, jak stwierdzono w wielu przypadkach, powoduje fitotoksyczność i rośliny lub pewne ich grupy ulegają w mniejszym lub większym stopniu porażeniu. Przykładem tego jest kwas wersenowy i jego sole, które można stosować tylko w przypadku zachowania wielkiej ostrożności i przy jednoczesnym badaniu, czy jego stężenie nie jest toksyczne

w stosunku do poszczególnych gatunków roślin.

Niedogodnościom tym zapobiega koncentrat nawozowy według wynalazku. Nieoczekiwanie okazało się bowiem, że przy jednoczesnym stosowaniu kwasu cytrynowego i soli kwasu wersenowego, można wydatnie zmniejszyć ilość stosowanego kwasu wersenowego i jednocześnie wielokrotnie zwiększyć rozpuszczalność łatwo wytrącających się składników koncentratu.

Istotę wynalazku stanowi koncentrat nawozowy będący roztworem rzeczywistym o składzie zrównoważonym wobec potrzeb nawozowych roślin, zawierający jako substancje chelatujące, przeciwdziałające wzajemnemu wytrącaniu się składników pokarmowych z roztworu mimo bardzo dużego ich stężenia, kwas cytrynowy i sole kwasu wersenowego w ilościach każdego nie mniejszych niż 1500 ppm i nie większych niż 5000 ppm, przy czym stosunek ilości kwasu cytrynowego do soli kwasu wersenowego wynosi jak 1:0,8—1:2.

Stężenie koncentratu nawozowego według wynalazku jest co najmniej 100-krotnie wyższe od hydroponicznego.

Koncentrat nawozowy według wynalazku może być stosowany do nawożenia z jednoczesnym nawadnianiem w uprawach polowych, szklarniowych, w namiotach z folii, hydroponicznych, kontenerowych, metodą kropelkową, podsiąkową itp., w postaci 100-krotnego rozcieńczonego roztworu, bez ryzyka zmiany składu nawozu oraz obawy zatykania urządzeń podających, zapewniając automatyzację nawożenia, wysokie plony dobrej jakości oraz pokrycie zapotrzebowania roślin w każdej fazie wzrostu.

Szczegółowy skład nawozu według wynalazku obrazują niżej podane przykłady:

Przykład I. Nawóz płynny w postaci roztworu rzeczywistego zawierający w 1 l:

15000 mg N w saetrze
20000 mg K w saetrze
10000 mg Ca w saetrze
2000 mg P w kwasie ortofosforowym
2000 mg Mg w saetrze
1000 mg S w siarczanach

300 mg Fe
100 mg Mn w cytrynianach
100 mg Zn
50 mg Cu
20 mg B w boraksie
2 mg Mo w molibdenianie sodu
3000 mg kwasu cytrynowego
3000 mg soli sodowej kwasu wersenowego
Przykład II. Nawóz płynny w postaci roztworu rzeczywistego zawierający w 1 l:
40000 mg N w saetrze
50000 mg K w saetrze
20000 mg Ca w saetrze
9000 mg P w kwasie fosforowym
6000 mg Mg w saetrze
3000 mg S w siarczanach
300 mg Fe
100 mg Mn w cytrynianach
50 mg Zn
50 mg Cu
2 mg Mo w molibdenianach
4500 mg kwasu cytrynowego
4500 mg soli sodowej kwasu wersenowego

Zastrzeżenia patentowe

1. Koncentrat nawozowy zawierający wszystkie niezbędne dla prawidłowego rozwoju rośliny i jej plonowania substancje pokarmowe, **znamienny tym**, że jako substancje chelatujące przeciwdziałające wzajemnemu wytrącaniu się składników pokarmowych z roztworu, mimo bardzo dużego ich stężenia, zawiera kwas cytrynowy i sole kwasu wersenowego w ilościach każdego nie mniejszych niż 1500 ppm i nie większych niż 5000 ppm.

2. Koncentrat nawozowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosunek kwasu cytrynowego do soli kwasu wersenowego wynosi jak 1:0,8—1:2.

3. Koncentrat nawozowy według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że stanowi roztwór rzeczywisty, zawierający wszystkie składniki w stosunku zrównoważonym względem potrzeb nawozowych roślin o stężeniu co najmniej 100-krotnie wyższym od hydroponicznego.