



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

260479
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 08 04 86
(21) (PV 2555-86.F)

(51) Int. Cl.⁴
C 05 F 11/00
//C 02 F 3/32

(40) Zveřejněno 16 05 88

(45) Vydáno 15 04 89

(75)

Autor vynálezu

MARŠÁLEK BLAHOSLAV ing., BŘEZÍ u Mikulova

(54) Biotechnologicky upravená závlahová voda

1

Biotechnologické řešení úpravy eutrofi-
zované závlahové vody se zakládá na prin-
cipu, že zelené kokální řasy jsou schopny
produkce růstových látek povahy fytohor-
monů a vitamínů. Tyto látky statisticky prů-
kazně zvyšují přírůstky kulturních zavlažo-
vaných rostlin. Popsaná voda je schopna
zvýšit přírůstky zavlažované plodiny a ak-
tivitu půdní mikroflóry, čímž kladně ovliv-
ní živinový režim půdy. Spolu s detoxikací
některých škodlivých látek a s produkcí sti-
mulačních látek řasami přispěje tato voda
k omezení negativních vlivů dlouhodobé zá-
vlahy na zavlažovanou půdu. Fyziologicky
účinná je mladá, množící se populace řas
v koncentraci 10^5 až 10^7 buněk v jednom
mililitru.

2

Vynález se týká biotechnologicky upravené závlahové vody obohacené o biologicky aktivní látky produkované zelenými kokálními řasami. Dosavadní praxe, která využívá závlahovou vodu z údolních nádrží, kde je pod vlivem sílí eutrofizace, ji nijak neupravuje. Eutrofizovaná voda obsahující zvýšené množství jak minerálních, tak organických látek, zejména pod vlivem průmyslu a měst dává možnost rozvoji spontánně se množícímu planktonu, který svým druhovým spektrem odpovídá chemickému složení vody a tudíž je zdrojem hygienických obtíží. Navíc populace fytoplanktonu má během roku své periody, tedy své vrcholy a minima. Zejména vrcholy — přemnožení fytoplanktonu a následující jeho odumírání spojené se změnou chemického a plynového složení vody, vedoucí až k vodnímu květu, je často zdrojem problémů těchto vod. Metabolity uvolňující se z odumírající biomasy jsou svou podstatou retardanty růstu kulturních rostlin.

Negativní jev — eutrofizace — má však z hlediska zemědělského i svou pozitivní stránku. Živiny, které vodu znečišťují, mohou být využity k výživě zavlažovaných plodin. Jestliže díky příznivým živinovým podmínkám se pomnoží zelené kokální řasy přímo ve vodě, je dán předpoklad k tomu, že vliv minerálních látek ve výživě umocní biologicky aktivní látky stimulační povahy. Aktivními producenty těchto látek jsou planktonní řasy, zejména rodů *Chlorella* *Scenedesmus* v koncentraci 10^5 až 10^7 buněk v jednom ml. Jimi produkované stimulační látky zvýší metabolickou aktivitu jak zavlažované kultury, tak půdní mikroflóry, čímž se vytváří předpoklady pro ekonomičtější a ekologičtější využívání živin, které mohou být závlahovou vodou vyplaveny mimo aktivní zónu kořenů. U kulturních rostlin je výrazně stimulován kořenový sy-

stém, který po zaorání dodá kvalitní organickou hmotu. Tato organická hmota je spolu s půdní mikroflórou, která je povzbuzena stimulačními látkami produkovanými řasami důležitým předpokladem vysoké úrodnosti dlouhodobě zavlažovaných půd.

Důležitým efektem při použití silně znečištěné vody je detoxikace pro rostliny škodlivých látek jako jsou např. ropné deriváty, aromatické uhlovodíky, apod., které jsou řasy svou metabolickou aktivitou schopny rozkládat a inaktivovat. Vliv biologicky aktivních látek na zavlažované plodiny si lze ověřit pokusem s hydroponicky pěstovanými rostlinami (např. *Pisum sativum* L.), přičemž se aplikuje živá suspenze živých kokálních řas (*Chlorella vulgaris*, *Scenedesmus obliquus*) v koncentraci 10^5 až 10^7 buněk v 1 ml.

Jako kontrola poslouží živný roztok pro kultivaci řas (*Bouabell* L—C; A—Z; B—B apod.). Aplikace řasové suspenze ke kořenům do hydroponického média zvýší přírůstky pěstované rostliny o 39 %; aplikace řas postřikem na list zvýší přírůstky o 8 až 19 % (podle sorpce růstových látek).

Obdobný pokus lze realizovat v nádobových pokusech se zeminou. Kultivované rostliny (*Sinapis alba* L., *Pisum sativum* L.) měly o 13 % větší přírůstky než kontrola zavlažená kultivačním roztokem pro řasy. V půdě byla aktivována mikroflóra. Výsledky pocházejí z devíti opakování. Fyziologicky účinná je aktivně se množící populace řas, kterou lze získat buď v laboratorních kultivačních zařízeních, nebo v praxi úpravou biologického režimu malých vodních zdrží, kde vůdčím faktorem je řízená obsádka kaprovitých ryb, které odstraňují množící se zooplankton. Řasy pak využijí přítomné minerální živiny pro svůj exponenciální rozvoj, přičemž produkují růstové látky.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Biotechnologicky upravená závlahová voda s hnojivými účinky vyznačená tím, že obsahuje zelené kokální řasy rodů *Chlorel-*

la a *Scenedesmus* v koncentraci 10^5 až 10^7 buněk v jednom ml.