



ÚŘAD PROVYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

196657

(11)

(B1)

(22) Prihlášené 07 12 76
(21) (PV 7946-76)

(40) Zverejnené 31 07 79

(45) Vydané 15 07 81

(51) Int. Cl.³

C 05 F 11/00

(75)

Autor vynálezu

APALOVICH RUDOLF ing. a DOŠKOVÁ ELEONÓRA ing., BRATISLAVA

(54) Spôsob výroby organického hnojiva z lignocelulóзовých materiálov, najmä kôry

Predmetom vynálezu je spôsob výroby organického hnojiva na báze lignocelulóзовých materiálov, najmä kôry.

Koncentráciou výroby v drevospracujúcom priemysle a v poľnohospodárstve dochádza ku hromadeniu lignocelulóзовých materiálov ako sú piliny, slama, kôra apod., ktoré tvoria odpad zatiaľ málo využívaný. Vzhľadom na veľké množstvo výskytu spôsobuje tento odpad problémy s likvidovaním a je často zdrojom znečistenia životného prostredia.

V poľnohospodárstve je nedostatok organických hnojív, spôsobený bezstielivovým spôsobom chovu hospodárskych zvierat a obmedzovaním ťažby rašeliny.

Aplikovanie vysokých dávok minerálnych hnojív bez prídavku organických hnojív nie je trvale možné.

Využitiu lignocelulóзовých odpadov je venovaná značná pozornosť. Je navrhovaných viacero technologických postupov, ktoré by mali umožniť ich využitie. Jednou z možností ich využitia je výroba organického hnojiva kompostovaním.

Z literatúry je známy napr. spôsob výroby organického hnojiva primiešaním lignocelulóзовých materiálov k iným kompostujúcim odpadom, napr. pri výrobe vitahumu, prípadne sa kompostujú s odpadom celulózo-papierenského priemyslu. V inom prípade sa organické hnojivo pripraví z kôry, pilín a stružlín kompostovaním s použitím

mikrobiologického preparátu. Podľa ďalšieho postupu sa kôra mieša s rašelinou, pôdou, prípadne popoľčekom a inými odpadmi.

Nevýhodou uvedených postupov je, že v mieste výskytu lignocelulóзовých odpadov sa musia vyskytovať iné odpady, ktoré je potrebné transportovať, pridávať, premiešavať, čo vyžaduje strojné zariadenia a obsluhu. To veľmi nepriaznivo vplyva na ekonomiu výroby. Okrem toho sa ich prídavkom znižuje obsah organických látok vo vyrobenom hnojive. Kompostovanie prebieha 2 až 4 roky, čo vyžaduje veľké skladovacie priestory.

Mikrobiologický preparát je drahý. Jeho pridávanie si tiež vyžaduje zvláštne strojné zariadenie a obsluhu.

Tieto nedostatky odstraňuje spôsob podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že k lignocelulóзовým materiálom, najmä kôre, sa primiešavajú látky obsahujúce dusík, ako sú napr. dusičnany, amoniak, amónne soli a močovina v takom množstve, aby obsah dusíka bol 0,5 až 5 % hmot. na sušinu materiálu a látky obsahujúce vápnik ako sú uhličitán vápenatý, kyslíčnik vápenatý, hydroxid vápenatý, aby obsah vápnika bol 0,1—1 % hmot. na sušinu materiálu. Potom sa podrví na veľkosť častíc 2 mm až 100 mm, vlhkosť sa pridaním vody upraví na 50—75 % hmot. a kompostuje sa po dobu 1—6 mesiacov.

Okrem toho je možné k lignocelulózovým materiálom pridať látky, obsahujúce fosfor, draslík, horčík, mangán, železo, meď, zinok, bór v množstve 0,001—5 % hmot. na sušinu materiálu. Po ukončení kompostovania sa materiál môže podrviť na veľkosť častíc 2—10 mm.

Výhodou spôsobu podľa vynálezu je, že nie je potrebné pridávanie mikrobiologického preparátu, rašeliny, pôdy, prípadne iných odpadov. Výrobné zariadenie preto môže byť oveľa jednoduchšie, môže pracovať kontinuálne s vysokým stupňom automatizácie a s minimálnymi nárokmi na obsluhu. Doba kompostovania oproti iným postupom je podstatne kratšia, čo umožňuje úmerne zmenšiť skladovacie priestory.

Týmto postupom vyrobené organické hnojivo má obsah organických látok 80—90 % hmot., zatiaľ čo v súčasnosti vyrábané organické hnojivá (vitahum) majú obsah organických látok 30—40 % hmot. a rašelina 60—70 % hmot.

Okrem toho organické hnojivo neobsahuje zdravie škodlivé látky, choroboplodné zárodky a je bez zápachu.

Príklad 1

Ku zmesi 70 % hmot. smrekovej kôry a 30 % pilín sa pridajú živné soli v nasledovných množstvách: 3,5 kg močoviny, 4 kg cereritu, 1 kg hydroxidu vápenatého na 100 kg sušiny materiálu. Materiál sa podrviť tak, aby veľkosť častíc bola max. 2 cm a vlhkosť sa upraví pokropením vodou na 60—70 %. Upravený materiál sa uloží do hromád o výške asi 1,5 m, šírke 2 m a ľubovoľnej dĺžke. Počas 2—3 mesiacov sa meria teplota vo vnútri hromád a po poklesnutí teploty na 20—30 °C (podľa ročného obdobia) je možno výrobok použiť do pôdy. Takto vyrobené organické hnojivo obsahuje asi 85 % organických látok, 2,3 % dusíka, 0,35 % P_2O_5 a 0,5 % K_2O v sušine a v stopových

množstvách horčík, mangán, železo, meď, zinok a je veľmi vhodné pre pestovanie zeleniny a kvetov.

Príklad 2

Ku zmesi kôry z listnatých drevín (buk, topol a pod.) sa pridá 4 kg liadku amónneho s vápencom (alebo dolomitom) na 100 kg sušiny a podrviť sa na veľkosť častíc 7 cm. Vlhkosť kôry sa upraví na 60—70 % pokropením vodou. Takto upravená kôra sa uloží do hromád asi 2 m výšky, 3 m šírky a ľubovoľnej dĺžky. V priebehu 2—3 mesiacov sa sleduje teplota vo vnútri hromád a po jej poklesnutí na 20—30 °C (podľa ročného obdobia) je kompostovanie ukončené. Takto pripravené organické hnojivo má obsah organických látok asi 90 % a dusíka asi 1 % v suš. K výrobku možno pridať ďalšie živiny (N, P, K), prípadne aj stopové prvky a podrviť tak, aby veľkosť častíc nepresahovala 5 mm.

Príklad 3

Zmieša sa asi 80 % smrekovej kôry, podrvene na častice menšie ako 4 cm s 20 % (hmot.) obilnej slamy, posekanej na kusy o dĺžke asi 5 cm. Prímiešaný materiál sa postrieka odpadovou čpavkovou vodou o obsahu 10 % NH_4OH v množstve 25 l na 100 kg sušiny. Takto upravený materiál sa ponechá uložený v hromade o výške asi 2 m, šírke 2,5 m a ľubovoľnej dĺžke po dobu 2—3 mesiacov, pričom sa pravidelne kontroluje teplota vo vnútri hromád. Po poklesnutí teploty na 25 až 30 °C (podľa ročného obdobia) možno vyrobené organické hnojivo s obsahom organickej hmoty asi 90 % a dusíka 1 % v sušine, použiť do pôdy. Pre záhradkárov možno ešte na jemnejšie podrviť a pridať živiny, napr. vo forme NPK-2 a.

Takto vyrobené organické hnojivo je možné použiť v poľnohospodárstve, záhradníctve, pri pestovaní ovocia, zeleniny a kvetov, kde môže plne nahradiť rašelinu.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Spôsob výroby organického hnojiva z lignocelulózových materiálov, najmä kôry, vyznačujúci sa tým, že k lignocelulózovým materiálom sa prímiešavajú látky obsahujúce dusík, ako sú dusičnany, amoniak, amónne soli, močovina, prípadne iné organické a anorganické dusík obsahujúce materiály v takom množstve, aby obsah dusíka bol 0,5—5 % hmot. na sušinu materiálu a látky obsahujúce vápnik, ako uhličitan vápenatý, kyslíčnik vápenatý, hydroxid vápenatý v takom množstve, aby obsah vápnika bol 0,1—1 % hmot. na sušinu materiálu, podrviť sa na veľkosť častíc 2 mm

až 100 mm, vlhkosť sa pridaním vody upraví na 50—75 % hmot a uloží sa do hromád po dobu 1 až 6 mesiacov.

2. Spôsob výroby podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že k lignocelulózovému materiálu sa prímiešajú látky obsahujúce fosfor, draslík, horčík, mangán, železo, meď, zinok, bór v takom množstve, aby ich obsah bol 0,001—5 % hmot. na sušinu materiálu.

3. Spôsob výroby podľa bodu 1 a 2 vyznačujúci sa tým, že sa materiál po 1 až 6 mesiacoch podrviť na veľkosť častíc 2—10 mm.