OPIS IZUMA

Područje na koje se izum odnosi

Ovaj izum se odnosi na ekološka i prirodna sredstva za prihranu bilja i to organska sredstva prirodnog podrijetla, konkretno pelete koji se izrađuju od ovčje vune, a koriste se kao organsko gnojivo za biljke, lončanice i sobno cvijeće i općenito bilje odnosno u poljoprivrednoj proizvodnji kao i postupak proizvodnje takvih peleta od ovčje vune.

Tehnički problem

U Republici Hrvatskoj se pojavio problem odlaganja vune koja se dobiva striženjem ovaca, posebno ovčje vune niže kvalitete koja nije pogodna za preradu i nije interesantna za otkup.

Kvalitetna ovčja vuna se prvenstveno koristi kao sirovina namijenjena preradi u tekstilnoj industriji, dok se ovčja vuna niže kvalitete neadekvatno zbrinjava, a uobičajeno se odbacuje u okoliš ili se spaljuje. Izumiteljica je promišljala o tome kako spriječiti opterećenje okoliša odbačenom ovčjom vunom te je razmatrala moguće načine iskorištavanja takve ovčje vune, posebno imajući u vidu potrebne prilagodbe i doradu kako bi se odbačena ovčja vuna mogla ekonomski iskoristiti bez značajnijih tehnoloških zahvata na istoj i visokih troškova dorade.

Proučavajući sastav ovčje vune i istražujući moguću primjenu zaključila je da bi se ovčja vuna mogla koristiti kao gnojivo u poljoprivredi, međutim bilo je potrebno osmisliti kako ovčju vunu prevesti u oblik koji se može skladištiti, transportirati i jednostavno koristiti u poljoprivredi.

Stanje tehnike

Na tržištu postoje brojna gnojiva, bilo umjetna, bilo ekološka organska koja su proizvedena i primjenjuju se u obliku peleta. Jedan takav proizvod je i organsko gnojivo koje se na tržištu pojavljuje pod trgovačkim imenom Plantella. Drugo takvo gnojivo prisutno na tržištu je pod trgovačkim nazivom Bogatin; radi se o peletima koji su izrađeni od prirodno termički obrađenog gnoja bez patogenih klica i sjemena korova, koji se upotrebljavaju za osnovno gnojenje ili prihranjivanje svih vrsta biljaka. Odlikuje ga veliki udio mikro i makro hranjiva koji su biljkama lako dostupni i osiguravaju zdrav rast i razvoj biljaka. Većina hranjiva je organski vezana, pa se zato peleti postupno razlažu. Proizvođač navodi da se pri gnojenju takvim peletima povećavaju količina organske mase u tlu koja poboljšava strukturu tla, vodno-zračni režim i povećava mikrobiološku aktivnost u tlu te utječe na pozitivnu ravnotežu humusa. Navodi da neutralna pH vrijednost nudi biljkama optimalne uvjete za rast i sprječava kiseljenje tla. Gnojivo nema neprijatan miris, ne praši se i jednostavno je za upotrebu.

Izumitelj nije na tržištu pronašao da bi postojalo gnojivo koje se proizvodi od ovčje vune te bi bilo u obliku peleta.

Izlaganje biti izuma

Poznato je da se sirova ovčja vuna koristi u vrtlarstvu u izvornom obliku kao malč u biljnoj proizvodnji za prekrivanje gredica. Takav malč dobro prekriva gredicu i učinkovito prvenstveno sprječava rast korova. Ostali učinci su smanjenje evaporacije čime se smanjuje potrebnu količinu vode za navodnjavanje, sprječava stvaranje pokorice i umanjuje temperaturne oscilacije u površinskom sloju tla. Pokazalo se da takav malč djeluje i kao repelent za nametnike, a razgradnjom otpušta hranjive tvari. Nadalje, pokazalo se korisnim takav malč potom zaorati u tlo koje onda obogaćuje dušikom i pomaže u prozračivanju. Sirova vuna bogata je za biljke hranjivim tvarima koje postupno otpušta u tlo dok ih biljka koristi za svoj rast. U ovčjoj vuni je najviše ugljika, oko 50%, zatim dušika 12-17% i sumpora 3-4% koji imaju važnu ulogu u ishrani biljaka. Posebno ovčju vunu odlikuje dobar kapacitet apsorpcije i zadržavanje vode, što sprječava isušivanje tla. Stoga se sirova ovčja vuna svojim kemijskim sastavom pokazuje kao izuzetna sirovina za izradu peleta koji bi se rabili kao gnojivo bilo da se takvi peleti ukopavaju u zemlju u okolini biljke, bilo da se njima prekriva površina zemlje oko biljke.

Pelet je u biti prešani proizvod (koji inače može biti od piljevine, lucerne, sijena, slame i slično). Poznati su peleti od drva koji se koriste kao ogrjevno sredstvo, oni imaju vlažnost manju od 10 % što im daje visoku energetsku učinkovitost. Peleti su cilindrična zrna uobičajeno promjera pet do šest milimetra i dužine 10 do 25 milimetara, ali mogu biti i drugih dimenzija.

Peletiranje je proces u kojem se materijal (u ovom slučaju ovčja vuna) usitnjava te pod velikim pritiskom pretvara u zbijene sitne valjke koji su pogodni za daljnju manipulaciju. Time se iznimno veliki volumen ovčje vune izrazito smanjuje na mali obujam, obično 5 i više puta, što značajno olakšava i pojeftinjuje manipulaciju i transport. Ovaj proces peletiranja ne zahtijeva prethodno pranje ovčje vune. Tako prerađena ovčja vuna u obliku peleta se pakira u vreće za potrebe primjene kao ekološko gnojivo u poljoprivredi i vrtlarstvu.

Ovčja vuna se transportnom linijom dovodi do stroja za fino usitnjavanje pri čemu se dimenzija na koju se usitnjuje ovčja vuna usklađuje sa željenim promjerom peleta, što je usitnjavanje na sitnije komade, to je mogući manji promjer peleta. Po potrebi se ovčja vuna može prije kondicionirati te joj se po potrebi mogu dodati aditivi. Potom materijal ulazi u prešu iz koje izlaze gotovi peleti, s time da usisni ventilator izvlači prašinu iz peleta koja odlazi na filter za otprašivanje. Peleti se potom ohlađuju na zraku i transportiraju se prema stroju za pakiranje.

Pokazalo se da je idealni početni sadržaj vlage ovčje vune od 16-18 %, a po potrebi se kondicioniranjem može u komori za kondicioniranje dodati voda ili para. U slučaju pak da su peleti vlažni potrebno ih je prosušiti, a uz dodatak aditiva kao npr. vapno ili ulje eukaliptusa se pelete može učiniti postojanim na dugotrajno skladištenje.

Detaljan opis najmanje jednog od načina ostvarivanja izuma

Prikupljena ovčja vuna se prvo usitnjava na čestice veličine od 2 do 4 milimetra, a prethodno ukoliko je vlažna se suši. Potom se tako dobivena sirovina pod pritiskom oblikuje u pelete oblika valjka promjera 4 do 6 mmm i duljine 8 do 12 mm. Taj postupak se odvija na standardnom stroju na kojem se rade peleti od drva. Potom se tako dobiveni peleti pune u plastične vreće zapremine 5 kg, 10 kg ili 25 kg. U jednoj izvedbi je moguće da se nakon usipavanja peleta u plastičnu vreću, a prije zatvaranja vreće izvlači zrak iz vreće i dodaje dušik u vreću kako bi se stvorila inertna atmosfera, te se potom vreća zatvara. U jednoj drugoj varijanti je moguće kada se vreća napuni peletima da se iz vreće izvlači zrak i onda se vreća hermetički zatvara.

PATENTNI ZAHTJEVI

1. Peleti za prihranu bilja **naznačeni time** da njihov sastav čini prirodna životinjska vuna.
2. Peleti prema 1. patentnom zahtjevu **naznačeni time** da njihov sastav čini ovčja vuna.
3. Peleti prema bilo kojem prethodnom patentom zahtjevu **naznačeni time** da je vuna usitnjena i da sadrži aditive.
4. Peleti prema bilo kojem prethodnom patentom zahtjevu **naznačeni time** da je ovčja vuna usitnjena, stlačena i oblikovana u sitne pelete oblika valjka promjera 4 do 6 mm i duljine 8 do 12 mm.
5. Peleti prema bilo kojem od 1. do 3. patentnog zahtjeva **naznačeni time** da je ovčja vuna usitnjena, stlačena i oblikovana u sitne pelete oblika valjka promjera 5 do 6 mm i duljine 12 do 25 mm.
6. Peleti prema bilo kojem prethodnom zahtjevu **naznačeni time** da su peleti upakirani u plastične vreće od 5 kg ili 10 kg ili 25 kg.
7. Peleti prema 6. patentnom zahtjevu **naznačeni time** da su plastične vreće bez zraka, napunjene dušikom.