



PRODUKTAI
ŠIAUDŲ
SKAIDYMOI

PO DERLIAUS LIKĘ ŠIAUDAI – JŲ IRIMO SKATINIMAS

Intensyvosios augalininkystės ūkiuose vyrauja trumpos, rapsų ir miglinių javų, sėjomainos, užimančios vis didesnius žemės plotus. Tuo tarpu drastiškai mažėja daugiamečių žolių plotai, ganyklos. Tokiuose ūkiuose nuėmus derlių lieka daug šalutinės produkcijos – šiaudų 6-10 t/ha, kurie pastaruoju metu tampa pagrindine, dirvožemį maistinėmis medžiagomis papildančia organine trąša.

Šiaudų irimo procesai

Šiaudų irimo procese pagrindinį vaidmenį atlieka dirvožemio mikroorganizmai, kurie intensyviai transformuoja biomasę į augalams prieinamas maistines medžiagas, dalį organinės medžiagos humifikuoja ir taip bent iš dalies prisideda prie humuso balanso palaikymo dirvožemyje. Šiaudų mineralizacijos ir humifikacijos procesus dirvožemyje lemia šiaudų cheminė sudėtis, dirvožemio tipas ir drėgmė, taikomi technologiniai sprendimai.

Anglies ir azoto (C/N) santykis yra vienas pagrindinių organinių medžiagų skaidymo rodiklių. Efektyviausiai liekanų skaidymas vyksta esant C/N santykiui ne didesniai kaip 35:1, tuomet dirvožemio mikroorganizmai gauna pakankamai anglies energijai ir azoto baltymų sintezei. Miglinių javų šiaudai turtingi daug anglies turinčiais organiniais junginiais, kurių C/N santykis yra platus (45:1 – 110:1), todėl šiaudų irimas vyksta lėtai. Mikroorganizmai, norėdami suskaidyti tokius šiaudus, turi kompensuoti azoto trūkumą ir jį ima iš dirvožemio, todėl į ražieną pasėtus žiemkenčius rekomenduojama patręšti azotinėmis trąšomis vegetacijos pradžioje, kad augalams nepritrūktų azoto. Vasarinių javų sėjomainoje po žiemos likusių šiaudų skaidymui papildomo azoto nebereikia, nes augalai naudoja jau mineralizuotų šiaudų azotą.

Optimali dirvožemio drėgmė šiaudų mineralizacijai vykti yra tarp 40-60%. Jei drėgmė mažesnė nei 40%, mikroorganizmų aktyvumas mažėja. Jei didesnė nei 60% – maistinės medžiagos yra labiau plaunamos, sumažėja deguonies kiekis ir susidaro skaidymui nepalankios anaerobinės sąlygos, kuriose šiaudai yra tarsi užkonservuojami, pradeda pelyti, išsiskiria ŠESD ir šalutiniai toksiniai produktai.

Rekomendacijos šiaudams

Šiaudus rekomenduojama iš karto po derliaus nuėmimo susmulkinti, tolygiai paskleisti ir sekliai įterpti į viršutinį dirvos sluoksnį – toks artimas liekanų ir dirvos kontaktas užtikrina tinkamą drėgmės režimą, aeraciją ir gerą prieigą mikroorganizmams intensyviai skaidyti liekanas. Dažnai likusių šiaudų kiekis toks didelis, kad jų visų nepavyksta tolygiai įterpti į dirvą ir dalis lieka ant dirvos paviršiaus. Šiuo atveju geriausiai pasitarnauja mikrobiologiniai preparatai, padedantys paspartinti šiaudų mineralizaciją.

Šiauduose paprastai yra daug skaidulų ir mažai baltymų bei krakmolo. Lignoceliuliozė yra gausiausias augalų biomasės komponentas, sudarytas iš celiuliozės ir hemiceliuliozės polisacharidų ir sudėtingo aromatinio polimero – lignino. Ligninas yra labiausiai mechaniškai atspari, chemiškai inertiška ir nevirškinama biomasės medžiaga, kuri, įsiterpusi tarp celiuliozės ir hemiceliuliozės molekulių, tarsi jas suklijuoja ir taip dar labiau apsunkina jų skaidymą. Tik nedidelė dirvožemio grybų dalis sugeba visiškai suskaidyti ligniną iki CO₂.

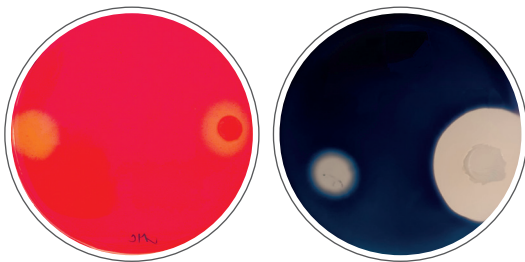
Kaip pagreitinoti šiaudų irimą?

Vienas iš būdų – mikrobiologiniai preparatai. Nando gaminamas Biotero – fermentais, bakterijomis ir mikroskopiniais grybais praturtintas biologinis produktas, skatinantis šiaudo destrukciją, organinių medžiagų mineralizaciją, gyvybingų patogenų pradų, žiemojančių sirgusių augalų liekanose, suardymą.

Produkte esantys fermentai iš karto pradeda liekanų skaidymą, o jų darbą toliau tęsia mikroorganizmai ir jų išskiriami fermentai. Endoglukanazės, egzoglukanazės ir β-glikozidazės suskaido celiuliozę (1 pav.), o kilanazės, esterazės ir kiti fermentai – hemiceliuliozę iki D-gliukozės ir kitų paprastųjų cukrų, kurie yra lengvai pasisavinami kaip anglies ir energijos šaltinis. Mikroskopinių grybų sintetinamos lakazės ir peroksidazės vykdo ilgai yrančio lignino skaidymą ir taip atlaisvina kelių spartesniam celiuliozės ir hemiceliuliozės ardymui. Amilazės hidrolizuoja krakmolą (2 pav.), kurio skaidymo produktus mikroorganizmai pasisavina kaip lengvą energijos šaltinį, o chitinazės ardo chitiną, pagrindinį grybelinių patogenų ląstelių sienelių komponentą.

Biotero produktą rekomenduojama purkšti ant neįterptų į dirvožemį ar sekliai įterptų šiaudų iš karto po derliaus nuėmimo ir pavasarį ant likusių nesuirusių šiaudų, pasėliui tik sudrygus.

Biotero sudarančių mikroorganizmų celiuliazinis aktyvumas (1 pav.) ir amilazinis aktyvumas (2 pav). Skaidri zona aplink inokuliacijos vietą dešinėje, kairėje – kontrolė.



BiOtero

AUGALINIŲ LIEKANŲ SKAIDYMO PRODUKTAS

Biotero – fermentais, bakterijomis ir mikroskopiniais grybais praturtintas biologinis produktas, skatinantis šiaudo destrukciją, organinių medžiagų mineralizaciją, gyvybingų patogenų pradų, žiemojančių sirgusių augalų liekanose, suardymą.

PRODUKTO SUDĖTIS: Mikroorganizmų ir fermentų kompleksas, fermentų veikimą skatinančios medžiagos. Mikroorganizmų kompleksas sudarytas iš *Trametes versicolor*, *Pleurotus ostreatus*, *Cellulomonas uda*, *Cellulomonas gelida*, *Aspergillus awamori*, *Trichoderma reesei* ir *Bacillus subtilis* mikroorganizmų (lygiomis koncentracijomis, bendrai 1×10^9 ksv/g).

PRODUKTO FORMA: milteliai.

NAUDOJIMO NORMA: 0,5–1,0 kg/ha.

NAUDOJIMO LAIKAS: po derliaus nuėmimo ant susmulkintų šiaudų arba prieš sėją, pavasarį ant nesuirusių šiaudų sankaupų. Po panaudojimo šiaudų į dirvožemį galima neįterpti arba taikyti seklių įterpimą.

TIRPALO PARUOŠIMAS IR LAIKYMAS: sumaišyti reikiamą kiekį Biotero su 200–400 l vandens ir purkšti/laistyti ant augalų liekanų. Prieš pilant į purkštuvą, rekomenduojame reikalingą Biotero kiekį ištirpinti atskirame inde su vandeniu ir tuomet šį tirpalą supilti į purkštuvą. Biotero į purkštuvą pilamas paskutinis. Produktas gali būti maišomas su daugeliu biologinių produktų, trąšų ir pesticidų, taip pat su skystomis KAS trąšomis, nebent gamintojas nurodo kitaip. Produktą į ruošiamą tirpalą pilti paskutinį ir būtina sunaudoti per 6 valandas nuo paruošimo.

Produktas yra klasifikuojamas kaip nepavojingas. Mikroorganizmai gali būti jautrinantys ir sukelti alerginę reakciją. Naudodami preparatą dėvėkite asmenines apsaugos priemones. Venkite kontakto su oda ir akimis.

LAIKYMO SĄLYGOS: produktas sandariai uždarytoje, originalioje pakuotėje, sausose, gerai vėdinamose, apsaugotose nuo tiesioginių saulės spindulių patalpose gali būti laikomas 24 mėnesius, +5 – +30 °C temperatūroje.

PAKUOTĖ: 5 kg.



„Nando“

Universiteto g. 8A, Akademija,
LT -53341 Kauno r. sav., Lietuva
Tel. +370 37 441891
El. paštas info@nando.lt
www.nando.lt