

Način priprave ali apliciranja gnojevke za zmanjšanje emisij amonijaka

Dokument je nastal v okviru pilotnega projekta "Inovativna praksa gnojenja z živalskimi gnojili" (vir financiranja: Ukrep 16 Sodelovanje, 6. javni razpis za podukrep 16.2 Podpora za pilotne projekte ter za razvoj novih proizvodov, praks, procesov in tehnologij iz PRP 2014- 2020).

Aplikacija gnojevke je pomembna in neizogibna aktivnost živinorejskih kmetij, na katerih živali proizvajajo blato in urin. Gnojevka je dragocen vir hranil, ki lahko delno ali v celoti zamenjajo mineralna gnojila. Sestavljena je iz urina in blata in večinoma ne vsebuje več kot 10 % suhe snovi. S stališča posameznih hranil, vsebuje gnojevko okrog 4 kg N/m³, 2 kg P₂O₅/m³ ter 4 kg K₂O/m³. Sestava gnojevke je odvisna od vrste in prehrane živali, izkoristek hranil preko rastlin pa je odvisen tudi od načina shranjevanja ter aplikacije oz. razvoza gnojevke. Gnojevka se lahko shranjuje v gnojnih jamah ali v bazenih oz. lagunah namenjenih za shranjevanje gnojevke.

V rastlinski proizvodnji je dušik največkrat element, ki najbolj omejuje uspešno proizvodnjo, saj ga rastline pri svoji rasti največ porabijo. Tudi če z dodanimi gnojili v tla teoretično dodamo dovolj dušika, se v tleh odvijajo procesi in transformacije, kot so izhlapevanje, nitrifikacija, izpiranje, denitrifikacija, v katerih se dušik pretvarja in ene oblike v drugo in se tako po različnih poteh izgublja. Pomembna dejavnika, ki vplivata na zmanjšanje izgub dušika oz. izkoristek dušika iz gnojevke, sta čas gnojenja ter način apliciranja gnojevke.

Dušik v gnojevki lahko v grobem razdelimo v dve kategoriji. Okrog 40- 60 % skupnega dušika je v organski obliki, ki rastlinam ni takoj dostopen in se mora mineralizirati ter pretvoriti v amonijsko oz. nitratno obliko dušika. Ostalih 40-60 % skupnega dušika je v nestabilni amonijski obliki (NH₄⁺).

Dušik se iz gnojevke izgublja v obliki amonijaka (NH₃), kar predstavlja glavni problem pri aplikaciji gnojevke. Izhlapevanje amonijaka se zgodi, kadar se amonijski ion (NH₄⁺) v vodni fazi izgubi v zrak kot in tam ostane kot plin v obliki amonijaka (NH₃). Amonij, ki je prisoten v vodni fazi v gnojevki, je v ravnovesju z amonijakom v gnojevki, ki je prav tako v vodni fazi. Reakcija lahko vsebuje asociacijo ali disociacijo vodikovih ionov (H⁺) in je zato odvisna od pH-ja in temperature gnojevke. Manjši pH gnojevke bo vplival na zmanjšano pretvorbo amonija (NH₄⁺) v amonijak (NH₃). Pretvorba amonijaka iz vodne faze v plinasto fazo v gnojevki ter izmenjava amonijaka med gnojevko in zrakom, je odvisna od koncentracijskega gradienta amonijevega iona (NH₄⁺) in amonijaka (NH₃). Na omenjeni proces vpliva mešanje gnojevke ter veter.

Pri aplikaciji gnojevke je torej ključnega pomena, da se najprej zmanjšajo izgube dušika preko amonijaka v zrak. Na izgube dušika preko amonijaka vplivajo:

- Suha snov, koncentracija amonijevih ionov NH₄⁺ ter pH gnojevke,
- Meteorološke razmere v času aplikacije gnojevke (temperatura, hitrost vetra, padavine, relativna zračna vlažnost),
- Lastnosti tal (vsebnost vlage, pH, kationska izmenjalna kapaciteta, infiltracija) in karakteristike pridelka (višina rastlin)
- Tehnika nanašanja gnojevke.

Na vse omenjene dejavnike kmet ne more vplivati sam, lahko pa z nekaterimi ukrepi pripomore k zmanjšanemu izhlapevanju. Ti ukrepi so:

1. Zmanjšanje suhe snovi z redčenjem gnojevke. Gnojevka z manjšo vsebnostjo suhe snovi tvori manj amonijaka.
2. Izbira načina apliciranja gnojevke. Uporaba razpršilne plošče pri aplikaciji gnojevke vpliva na velike izgube dušika preko izhlapevanja amonijaka, zato se namesto razpršilne plošče priporoča uporaba vlečenih cevi oz. sani ali aplikacija gnojevke z direktnim injiciranjem.
3. Obstajajo tudi drugi načini za učinkovito zmanjšanje izgub N iz gnojevke. Ena izmed njih je uporaba pripravka N-Lock™ SUPER, ki upočasni delovanje nitrifikacijskih procesov.
 - **Pripravek N-Lock SUPER** je stabilizator dušika, ki vsebuje aktivno snov nitrapirin. Pripravek zavira proces nitrifikacije v tleh. Namenjen je uporabi z gnojili, ki vsebujejo dušik. Ob uporabi sredstva N-Lock se tako zmanjša izguba dušika zaradi izhlapevanja ali izpiranja, rastlinam pa je dušik na voljo dlje časa.
 - **Uporaba:** pripravek se nanaša s škropljenjem pred gnojenjem z mineralnimi gnojili ali skupaj z gnojnico (doziranje v cisterno na začetku črpanja, doziranje v gnojno jamo pred mešanjem gnojevke). Po aplikaciji je N-Lock skupaj z gnojilom potrebno čimprej zadeliti v tla ali pa ga je potrebno uporabiti pred padavinami ali namakanjem. Čas med aplikacijo pripravka N-Lock™ SUPER in gnojenjem naj bo čim krajši, največ 5 dni. Za optimalno delovanje je potrebnih vsaj 12 mm padavin v času do 10 dni po uporabi sredstva N-Lock. Priporočen odmerek je 1,7 L/ha.