



## Unošenje kreča u zemljište travnjaka

- **AUTORI:** Mohamed Abdalla, Pete Smith i Paul Newell-Price.
- **OPIS:** Redovno unošenje krečnjačkog materijala (npr. mljeveni krečnjak ili kreda) kako bi se održao pašnjak na neutralnom do blago kiselom pH (pH tla 5,3 do 6,0 u zavisnosti od tipa zemljišta) da bi se optimizovala produktivnost, efikasnost korišćenja hranljivih materija i raznolikost biljnih vrsta.
- **OBRAZLOŽENJE:** Kada se unosi kreč u zemljište travnjaka, smanjuje se kiselost zemljišta povećanjem pH vrijednosti zemljišta, i na taj način optimizuje produktivnost travnjaka, poboljšava efikasnost korišćenja azota i povećava bogatstvo vrsta (tj. broj različitih vrsta prisutnih u ekološkoj zajednici, pejzažu ili regionu) i biodiverzitet (raznovrsnost života) (sl. 1). Takođe, može se indirektno smanjiti potreba za dopunskom ishranom životinja i poboljšati produktivnost pašnjaka. Iako krečenje može da poveća neto emisiju CO<sub>2</sub>, uticaj kiselih travnjaka tretiranih krečom na ukupnu neto emisiju GHG sa travnjaka je zanemarljiv, pošto unos kreča ili ima neznatan efekat ili nema efekta na emisije dva moćna gasa sa efektom staklene bašte (tj. azot-oksida i metana). Unos kreča je uobičajena praksa na kiselim travnjacima kako bi se regulisao pH zemljišta, optimizovala dostupnost hranljivih materija i uslovi rasta biljaka, i na taj način obezbijedilo pravo okruženje za travnjak da dostigne svoj potencijal rasta. Može se poboljšati održivost farme i pomoći u ispunjavanju ekoloških ciljeva predloženih u Zelenom dogovoru EU i strategijama Od farme do trpeze i Strategije biodiverziteta.



Slika 1: Slika iz vazduha eksperimenta sa travom u parku u Rothamsted Research-u (Harpenden, južna Engleska) 2005. godine, prikazuje granice parcele zbog razlika u kombinacijama tretmana đubriva i unosa kreča koje proizvode različitu vegetaciju (gore lijevo); razlike u vrsti i broju biljnih vrsta (gore desno i dolje desno; npr. *Anthoxanthum odoratum* – slatka prolječna trava) zbog različitih kombinacija N đubriva i kreča. Parcele sa krečom pokazuju više biljnih vrsta i veće stope rasta. Donja lijeva slika prikazuje podparcele a, b, c i d. Mljevena kreda je primijenjena po potrebi za održavanje pH zemljišta (na dubini 0-23 cm) na pH 7,0 na pod-parcelama a; pH 6 na podparcelama b; i pH 5 na podparcelama c. Podparcela d nije imala tretman mljevenom kredom. Za više detalja vidjeti Silvertovn et al. (2006).



## Unošenje kreča u zemljište travnjaka

**MEHANIZAM DJELOVANJA:** Zemljišta u vlažnoj klimi su prirodno kisela (zemljište sa pH ispod 5,3 ima jaku kiselost) osim ako se nije razvilo u krečnjačkom matičnom materijalu kao što je kređa ili krečnjak. Velike padavine i upotreba azotnih đubriva dovode do ispiranja kalcijuma, magnezijuma, kalijuma i drugih jona, koji se suprotstavljaju jonima vodonika koji proizvode kiselost. Da bi poljoprivredni sistemi efikasno funkcionisali, ovi izgubljeni joni treba redovno da se zamjenjuju dodavanjem (nasipanjem) kreča (npr. kalcijum karbonata u mljevenom dolomitnom krečnjaku ili kredi). Zemljišta na travnjacima bez krečenja kojima je dozvoljeno da se zakisele (ili nikada nisu primila kreč) mogu rezultirati staništem siromašnim hranljivim materijama, koje karakterišu travnate grmove i gola zemlja (slika 2). Nizak pH u zemljištu povećava rastvorljivost metala kao što su aluminijum (Al), gvožđe (Fe) i mangan (Mn), koji su, u visokoj koncentraciji, toksični za travu i imaju negativne efekte na rast trave, snagu i njen potencijal da ublaži klimatske promjene. Zakiseljavanje zemljišta utiče i na površinu i ispod površine zemljišta, i negativno utiče na proizvodnju biomase trave i napredovanje poželjnih vrsta. Da bi se neutralisalo i kontrolisalo zakiseljavanje zemljišta, a time i povećala dostupnost glavnih hranljivih materija, kao što su azot (N), fosfor (P) i kalijum (K), i poboljšalo fizičko stanje zemljišta, kiselo zemljište treba redovno da se tretira krečom. Međutim, primijenjenu količinu treba optimizovati prema početnoj pH vrijednosti zemljišta, ciljnoj pH vrijednosti i tipu zemljišta (sadržaj gline u gornjem sloju).



Sl.2: Kiseli travnjak sa travnatim grmovima (a) i golom površinom (b). Pristupljeno na: Rampisham Down Factcheck #1: Lovland Acid Grassland; Rijetko stanište sa rijetkim biljkama novi blog o prirodi, provjeriti citat ili dozvolu

# Unošenje kreča u zemljište travnjaka



## Potencijal za unos kreča u kisele travnjake

Primjena kreča na kiselim travnjacima može se koristiti u bilo kom biogeografskom regionu u situacijama gdje je produktivnost trave niska zbog visoke kiselosti zemljišta. Praksa krečenja je primjenljiva na sve tipove travnjaka ili mješavina (monokultura i više vrsta). Tretirana tla su manje sklona sabijanju i imaju bolju strukturu (npr. veći broj glista i bolja infiltracija vode). Takođe, unos kreča do optimalnog pH zemljišta koristi leguminozama, a samim tim i snabdijevanju azotom.



## Podrška

Spoljni podsticaji možda neće biti dostupni. Međutim, troškovi vezani za primjenu krečnjaka trebalo bi da budu više nego pokriveni poboljšanom efikasnošću korišćenja hranljivih materija i vode, produktivnošću trave i kvalitetom trave. Pored toga, sa ekološke tačke gledišta, unos kreča ima zanemarljiv uticaj na neto emisije gasova staklene bašte.



## Primjer dobre prakse

Primjena kreča je uobičajena praksa za neutralizaciju i kontrolu zakiseljavanja zemljišta na kiselim travnjacima na mnogim farmama. Eksperiment Park Grass, koji je počeo 1856. u Rothamsted Research-u u Harpendenu, u južnoj Engleskoj, pokazao je da redovna primjena N đubriva kao amonijum sulfata progresivno čini zemljište kiselim. Međutim, primjena kombinacije azotnog đubriva i mljevene krede pokazala je jasne razlike u vegetaciji i broju vrsta (Sl. 1). Čim se trava pokosi ili završi ispaša i uslovi zemljišta budu odgovarajući, tj. da nije previše vlažno da bi se izbjeglo sabijanje tla, može se primijeniti kreč. Kreč se padavinama obično ispira u zemljište. Međutim, primjena kreča na visokom travnatom pokrivaču može smanjiti njegovu efikasnost i dati loše rezultate. Primjena kreča na visokim travnatim pokrivačima takođe može povećati ostatke kreča, što može negativno uticati na životinje na ispaši. Na trajnim travnjacima kreč se širi po površini zemljišta i ispira padavinama (sl. 3).

Prirodno kiseli travnjaci treba da budu umjereno kalcizovani u kontekstu specifične klime, tipova zemljišta i gazdovanja, pošto višak kreča može smanjiti produktivnost trave zbog smanjene dostupnosti hranljivih materija u alkalnim uslovima, gubitka nitrata nakon brze mineralizacije SOM i promjena u mikrobnoj zajednici.



Slika 3: Nanošenje kreča na površini travnjaka koristeći mehanizaciju

Na poljima sa kontrastnim tipovima zemljišta, pH karta zemljišta se može napraviti korišćenjem zonskog uzorkovanja (prema unaprijed određenom tipu zemljišta) ili metoda uzorkovanja po mreži. Tehnologija globalnog sistema pozicioniranja se tada može koristiti za promjenljivo nanošenje kreča u skladu sa pH mapom zemljišta kako bi se izbjeglo nedovoljno ili prekomjerno nanošenje kreča. Međutim, pH karta zemljišta će imati smisla samo ako se uzme odgovarajući broj reprezentativnih uzoraka zemljišta u svakoj zoni ili na svakoj tački mreže.

Za dalje čitanje:

Silvertov, J., Poulton, P., Johnston, E., Edwards, G., Heard, M., Biss, P.M., 2006. Eksperiment sa travom u parku 1856-2006: njegov doprinos ekologiji. *J. Ecol.* 94, 801-814.

