



Využití roztoku dusičnanu vápenatého

Dusičnan vápenatý je chemický název látky $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. V zemědělské praxi je více používán triviální název ledek vápenatý. Toto hnojivo může být využíváno jako pevné – granulované, avšak pro praktické využití je velmi vhodná jeho kapalná forma v podobě roztoků (solí). Jelikož jsou zdrojem vápníku a dusíku, mají ve svém názvu oprávněně CaN, tedy chemické značky obou prvků. V registru hnojiv je možné vyhledat například produkty pod označením Lovo CaN. Kapalná forma hnojiva přináší mnohé výhody pro příjem dusíku i vápníku v průběhu vegetace polních plodin.

Roztok ledu vápenatého (CaN-sol) je ve výživě rostlin využíván poměrně dlouhou dobu. Největší uplatnění bylo zpočátku při pěstování zeleniny (především plovodové, košťalové a listové) nebo ovoce, zejména u jablek. V posledních letech je stále častěji také využíván pro hnojení polních plodin. Důvodů pro zařazení CaN-solů do systému hnojení je několik.

Příznivě působí zejména při aplikaci přes listy (viz dále).

Přes kořeny, tedy z půdního prostředí, je působení vápníku menší. Přírozený obsah vápníku v půdě a půdním roztoku by měl zajistit dostatečné zásobování rostlinám. To však neznamená, že bychom v tomto směru CaN-solu neměli věnovat pozornost. Je potřeba zdůraznit, že ledek vá-

pro reakce rostlin na stresové faktory, jako je horko, sucho, chlad, poškození pletiv.

Na rozdíl od výše uvedených případů využití CaN-solu lze konstatovat, že v období intenzivního růstu je toto hnojivo vhodné ke všem skupinám polních plodin (obilninám, olejinám, luskovinám, okopaninám). U olejin (řepka, slunečnice) je popisován vliv na tvorbu semen, neboť vápník působí na růst pylové láčky a opylení. Aplikaci je možné provádět až do období kvetení.

4) Působení nitrátového dusíku přes listy

Velmi často jsou rychlost a množství nitrátového dusíku přijatého přes listy srovnávány s močovinou, neboť aplikace roztoku močoviny „na list“ je v zemědělské praxi hojně využívána. Obecně je známo, že molekula nerozložené (nedisociované) močoviny, která je bez náboje, proniká do buněk listů velice rychle. Přijatou močovinu však musí rostliny rozložit na amoniak a tento bezprostředně zabudovat

do organických vazeb, zejména aminokyselin. Mladší rostliny a mladší listy jsou schopny rychleji „zúžitkovat“ dusík z močoviny, starší rostliny (v pozdějších vývojových fázích) tuto výhodu ztrácejí. Vědecké poznatky zatím nepotvrdily, že by rostliny mohly dlouhodoběji „skladovat“ větší množství močoviny, a proto většina studií popisuje pouze krátkodobý efekt aplikované močoviny, neboť příjem přes listy vrcholí 12 až 24 hodin po aplikaci a po 48 hodinách již značně klesá.

Nitráty sice mají oproti močovině „nevýhodu“ v pomalejším průniku přes povrch listu (kutikulu), neboť jsou v podobě jednomocného aniontu, ale s ohledem na průběh počasí v jarním období posledních let to nemá vliv na efektivitu hnojení CaN-soly, jelikož:

- není riziko smytí postřiku deštěm po aplikaci;
- je nízké riziko popálení porostů oproti DAM nebo močovině;
- nedochází ke ztrátám tekutým amoniakem.

Příjem nitrátů do buněk listů je velmi rychlý a snadný, obdobně jako přes kořeny, neboť rostliny mají vytvořeny několik typů přenašečů a transportérů. V buňkách listů jsou nitráty dočasně ukládány do vakuol, což nepřímo prodlužuje působení listové aplikace CaN-solu. Některé studie proto popisují i větší schopnost využití nitrátového dusíku staršími listy, než využití močoviny. To je také důvod, proč mohou být listové aplikace CaN-solu úspěšně využívány i pro pozdější termíny aplikací (po kvetení, počátek tvorby semen). Pro příjem a skladování nitrátů je dočasně také menší potřeba energie, než pro zpracování močoviny. Energie však bude nutná později pro přeměnu nitrátů na amoniak, který může rostlina zabudovat do organických dusíkatých látek. Proto po naplnění dočasné skladovací kapacity nitrátů klesá i jejich příjem, což je způsobeno odezvou rostlin a omezením aktivity transportních systémů.

Pokud bychom chtěli využít přednosti roztoku močoviny

i CaN-solu, lze v registru hnojiv dohledat hnojivo s kombinací obou forem dusíku pod obchodním názvem Lovo CaN-T (13 % N, 13 % CaO).

Shrnutí

Roztoky dusičnanu vápenatého (CaN-soly) jsou hnojiva, s rychlým působením nitrátového dusíku (přes půdu i přes listy) a příznivým vlivem vápníku na rostliny. Hnojiva lze využít pro většinu polních plodin od počátku vegetace, přes období intenzivního růstu až do fáze tvorby generativních orgánů.

Poděkování

Tento příspěvek byl připraven s využitím poznatků získaných při řešení Specifického výzkumu „S projekt“ MŠMT ČR – GA FAPPZ č. SV19-03-21140.

Použitá literatura je u autora.

Ing. Jindřich Černý, Ph.D.
Katedra agroenvironmentální chemie a výživy rostlin
FAPPZ
ČZU v Praze



Kromě „tradičních aplikací“ dosahují „LovoCany“ velmi dobrých výsledků ve vysokých fázích vývoje řepky olejky. Loni kromě navýšení výnosu přispěly i k udržení přijatelné olejnatosti *foto Radek Košal*

1) Zdroj nitrátového dusíku

Ledek, dusičnan, nitrát. Tři různé termíny pro stejnou formu dusíku – NO_3^- . Nitrátový dusík je pro rostliny velmi rychle přijatelný přes kořeny. CaN-sol lze využít jako zdroj nitrátového dusíku pro předsetevé hnojení především k plodinám, kde bychom potřebovali aplikovat pouze malou dávku dusíku (např. jarní sladovnícký ječmen, mák, startovací hnojení k luskovinám, jetelovinám apod.). Kapalná forma umožní velmi rovnoměrnou aplikaci postřikovačem. Jelikož veškerý dusík je v podobě nitrátové, nedochází ke ztrátám dusíku v podobě tekání amoniaku od aplikace do zapravení hnojiva (na rozdíl od roztoků močoviny nebo DAM).

U plodin s vyšší potřebou dusíku je hnojení realizováno běžnými dusíkatými hnojivy. To však neznamená, že bychom během jejich vegetace nemohli CaN-sol využít pro přihnojení. Pro regenerační hnojení je vhodný u ozimů (zejména ozimé řepky) špatně zapojených, nerovnoměrně vzešlých, poškozených škůdci či průběhem zimy. U ozimého ječmene umožní aplikace CaN-solu rychlejší obnovení růstu na jaře. To se týká porostů deficitních na dusík a také porostů stresovaných nevhodnými půdními podmínkami. V obou případech jsou rostliny nápadně žluté.

2) Forma vápníku

Jak již bylo uvedeno v úvodu, hnojivo obsahuje také vápník. Přítomnost vápníku v hnojivech není ničím neobvyklým. V CaN-solu bychom mu však měli věnovat větší pozornost. Na rozdíl od většiny jiných zdrojů vápníku, které jsou v hnojivech v pomaleji rozpustných formách (např. uhličitan vápenatý – CaCO_3 , síran vápenatý – CaSO_4 , příp. různých formách fosforečnanů vápenatých), je vápník z roztoku dusičnanu vápenatého bezprostředně přijatelný pro rostliny.

penatý a jeho roztoky působí jako fyziologicky zásadité hnojivo. Může tak být využíván do všech půd bez ohledu na pH. Na kyselých půdách bude i malý vstup vápníku prospěšný, na alkalických půdách „neškodí“.

3) Přihnojení během vegetace

CaN-soly působí příznivě, pokud jsou aplikovány v průběhu intenzivního růstu nebo i pozdějších růstových fázích (např. kvetení). Vápník i dusík jsou z roztoku hnojiva velmi dobře přijatelné a je možné korigovat výživný stav rostlin v průběhu kritických fází vývoje nebo méně příznivých podmínek průběhu počasí. V tomto ohledu je především specifické působení vápníku. Hlavní příjem vápníku je sice přes kořeny. Rostliny přijatý vápník bezprostředně využívají ke stavebním a fyziologickým funkcím, ale vápníkem se neumi předzásobit, resp. nadbytek vápníku v cytoplazmě rostliny eliminují jeho vyloučením do nerozpustných forem (zejména štavelanů vápenatých). Pokud však nastanou podmínky omezeného příjmu (sucho, chlad, kyselá půda, poškození kořenů či vodivých pletiv stonků apod.), může jim vápník chybět. Ke konci vegetace se snižuje schopnost příjmu vápníku přes kořeny vlivem omezení tvorby kořenového vlášení. Pokud v průběhu vegetace dojde z uvedených důvodů k omezení příjmu vápníku z půdy a vytvářené orgány budou mít jeho nedostatek, bude při jejich dalším růstu obsah vápníku klesat, především vlivem zředovacího efektu.

Přítomnost vápníku pomáhá „obraně“ rostlin. Vápník zvyšuje pevnost buněčných stěn, příznivě ovlivňuje stavbu a funkci buněčných membrán, zvyšuje elasticitu pletiv a přispívá k dlouhodobému růstu pletiv. Při dostatečné výživě vápníkem je prokázáno nižší napadení rostlin některými chorobami. Studie posledních let dokazují také význam vápníku

Výhodný příjem N a Ca v kapalném formě po celé vegetační období

POUŽITÍ PŘI ZÁLIVCE A MIMOKOŘENOVÉ APLIKACI:

- předsetevé hnojení
- přihnojení obilnin dusíkem
- u jablek jako postřik proti hořké pihovatosti
- u paprik a rajčat proti vrcholové hnilobě plodů

Lovo CaN (7 % N, 13 % CaO)
Lovo CaN T (13 % N, 13 % CaO)

Celoplošné pokrytí odbornými poradci.
Žádejte u svých distributorů hnojiv.

www.lovochemie.cz

