

Listová hnojiva pro začátek jarní vegetace

Mimokořenová výživa rostlin je důležitou součástí agrotechnických postupů. V posledních letech se její význam stupňuje z důvodů pěstování výnosnějších odrůd, omezení přístupnosti živin vlivem průběhu počasí (sucho, vysoké či nízké teploty) či posílení odolnosti rostlin. V současnosti se také přidává potřeba zvýšení využitelnosti hlavních živin z aplikovaných hnojiv či z půdy.

Nejčastěji bývá mimokořenová výživa využívána pro doplnění mikroprvků, neboť u těchto živin je pozorována nejvyšší účinnost hnojení. Je to především spojeno s jejich malou fyziologickou potřebou. Listovými hnojivy tak můžeme doplnit poměrně velkou část mikroprvků z celkového odběru rostlinami. Vědecké studie, polní pokusy i výsledky zemědělské praxe však jednoznačně potvrzují, že uplatnění listových hnojiv má značný význam i pro aplikaci makroprvků, a to především těch, které jsou hůře pohyblivé v rostlinách (Ca), mají nízký obsah v půdě (S, Mg), mají nízkou koncentraci v půdním roztoku (P), nebo je rostliny vyžadují ve velkém množství (N, K). Základ pro výživu makroprvků však musí být v aplikaci do půdy a mimokořenová výživa pak jako doprovodné opatření pro zvýšení jejich účinnosti. Aplikaci listových hnojiv by měl být podpořen synergismus mezi jednotlivými živinami, posílení vlivu živin v metabolických procesech, neboť mnoho živin působí jako kofaktory enzymů

dy) a předcházení rizika snížení přijatelnosti přes půdu (viz dále). Z důvodu bilance živin to však neznamená hnojení do půdy vyloučit, jak se s podobnými názory někdy můžeme setkat.

Uplatnění listových hnojiv s mikroprvky

Nedostatek mikroprvků se stále častěji stává omezujícím faktorem produkce plodin na mnoha zemědělských půdách, neboť dochází k omezení fyziologických procesů, fotosyntézy, snížení tvorby organických látek, zpomalení růstu rostlin, snížení výnosu a kvality produkce. Aby bylo dosaženo výnosového potenciálu moderních odrůd, je důležité vhodně korigovat možné nedostatky mikroprvků.

Obecně lze konstatovat, že vlivem dosahování vyšších výnosů jsou stále častěji diagnostikovány nedostatky (nebo nižší koncentrace) mikroprvků v biomase rostlin a následně ve sklizených produktech. To dokazují mnohé vědecké studie, které se touto problematikou zabývají

pro ozimou řepku, ale i pro ozimé obilniny, a to na půdách s jeho nízkým obsahem (takových orných půd je v ČR téměř 50 %). Mezi nejvýznamnější funkce bóru v rostlinách patří zpevňování buněčných stěn a tím zvyšování pevnosti pletiv.

Aplikace listových hnojiv s bórem je proto důležitá již v raných vývojových fázích rostlin po zimě, kdy je obnovována a zvětšována listová plocha. Bór se také uplatňuje při transportu asimilátů z listů do kořenů, čímž posiluje jejich růst. Po vlhčí zimě v letošním roce lze předpokládat posun přijatelné, ale zároveň velmi mobilní formy bóru (kyseliny borité), do nižších vrstev půdy a na lehkých či promyvných půdách až její vyplavení.

Bór také posiluje působení draslíku, který je významný při tvorbě celulózy, nejvíce zastoupené složky v buněčné stěně. Poslední studie potvrzují příznivý vliv bóru na asimilaci a využití dusíku. Tyto poznatky jsou významné při stávajícím období vysokých cen dusíkatých hnojiv.

Mezi další živiny, které mají příznivé působení v raných fázích růstu rostlin, patří fosfor. Při nízkých teplotách půdy je pomaleji uvolňován (mobilizován) do půdního roztoku, omezená je zatím aktivita půdních mikroorganismů (např. v rhizosféře). Fosfor je přitom důležitý pro energetické procesy v rostlině (např. jako součást ATP, NADPH apod.), čímž ovlivňuje aktivní příjem živin (dusíku, síry, draslíku, fosforu aj.), metabolismus a asimilaci těchto prvků a tím jejich využití rostlinami. Nové poznatky o příjmu fosforu přes listy ukazují na jeho dobré využití především v nově se tvořících listech. Aplikace listových hnojiv s fosforem v raných fázích proto mohou zvýšit jeho přijatelnost a pomoci rostlinám „nastartovat“ biochemické procesy ještě předtím, než začne intenzivně probíhat fotosyntéza při jarním oteplení.

Předpoklady pro použití listových hnojiv

Účinnost mimokořenové výživy v prvních fázích vegetace bývá poměrně vysoká, jelikož povrchové vrstvy listů (zejména kutikuly) jsou ještě málo vytvořené, především u nových listů. Jimi jsou pak aplikované živiny dobře přijímány. Obecně však platí, že mimokořenovou výživou bychom měli přednostně řešit mikroprvek/mikroprvky, u kterých lze předpokládat deficit, nebo jimi chceme efektivně zvýšit využití jiné živiny (zejména dusíku). Za tímto účelem připravují výrobci produkty, ve kterých je vysoký obsah živiny, avšak v takové koncentraci, která nepoškodí rostliny. Případně jsou vyráběna hnojiva s více živinami, jejichž zastoupení v hnojivu odpovídá potřebě rostlin v určité růstové fázi. Vlastní



Mimokořenová výživa pomáhá zvládat stres působený nepříznivými vlivy

Foto archiv



Listová hnojiva pomáhají snížit potřebu POR

Foto archiv

apod. V listových hnojivech je vhodné dodávat další látky, které napomáhají příjmu aplikovaných živin, prodlužují působení hnojiv apod. Mohou to být například cheláty, humáty a další látky.

Mimokořenová výživa může poskytnout rychlou korekci nedostatků, které se běžně vyskytují již v počátečních fázích růstu nebo v průběhu vegetace. Z pohledu zemědělské praxe je však důležité i krátkodobému nedostatku některé živiny předcházet, tak aby v průběhu růstu rostlin nebyly omezeny uvedené procesy. Použití listových hnojiv tak může být do jisté míry považováno za vhodné preventivní opatření, zejména z důvodů nižších nákladů na hnojiva (oproti aplikaci do pů-

V případě mikroprvků, obdobně jako u makroprvků, je pro rostliny nejpřirozenější způsob výživy z půdy, tj. přes kořeny. Většina mikroprvků je od kořenů do nadzemních částí a jejím vegetačním vrcholům transportována tzv. transpiračním proudem. Ten však je omezen v chladném období, při suchu, a dokud jsou rostliny ještě malé.

První aplikace listových hnojiv

Na počátku jarní vegetace by měla být aplikována především listová hnojiva s obsahem živin důležitých při regeneraci kořenů i nadzemní biomasy, resp. pro posílení jejich růstu. Mezi tyto živiny se řadí bór. Důležitý je nejen

příprava tank-mixů či nevhodné „překombinování“ hnojiv s makro- a mikroprvky nemusí mít ve výsledku žádoucí efekt, jelikož průnik živin do rostlin je omezen množstvím transportních míst v pletivech (zejména listech). Mnohé prvky jsou v podobě kationtů, které se pak chovají navzájem antagonisticky (N-NH₄⁺, Mg²⁺, Zn²⁺, Mn²⁺, apod.) a jejich průnik do pletiv se snižuje.

Je pochopitelně také důležité dodržovat podmínky pro použití listových hnojiv, zejména nepodcenit riziko nízkých teplot či přímých mrazíků. Při jejich výskytu, nebo předpokladu, že nastanou, nelze aplikaci listových hnojiv realizovat.

Uplatnění huminových látek

Při jarních aplikacích je vhodné použít listová hnojiva s obsahem dalších účinných složek, jako jsou

například huminové látky (humáty). Ty mohou na rostliny působit přímo i nepřímo. Přímý efekt spočívá zejména v jejich schopnosti ovlivnit rostlinný metabolismus. Ačkoliv mechanismy působení jsou ještě stále předmětem výzkumu, bylo již prokázáno, že humáty aplikované na rostliny ovlivňují intenzitu fotosyntézy, tvorbu klíčových organických látek, jako jsou aminokyseliny, bílkoviny, cukry, nukleové kyseliny. Vlivem zvýšené produkce organických látek je podpořen růst nadzemní biomasy a také tvorba kořenů. Význam huminových látek aplikovaných na rostliny tak stoupá právě v jarním období při častých změnách průběhu počasí.

Nepřímo působí huminové látky na zvýšení využitelnosti živin z aplikovaných listových hnojiv, například omezením smyvu z listů při dešti, ale také zpomalením vysychání při vyšších teplotách

a slunečním svitem, resp. prodloužením období, kdy jsou živiny rozpuštěny (disociovány) na povrchu listu. Významný je také jejich vliv na snížení povrchového napětí kapaliny, kdy působí podobně jako smáčedla.

Závěr

Již brzy na jaře, jakmile to podmínky dovolí, je vhodné začít s aplikací některých listových hnojiv. Díky dodání živin, které mohou být v nedostatku vlivem nízkého obsahu v půdě nebo omezené přístupnosti, se zvýší využití a účinek hlavních živin, zlepši odolnost rostlin a tím se vytvoří podmínky pro jejich růst a vývoj v dalších fázích, které jsou důležité pro tvorbu výnosu.

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

NAŠE ŘEŠENÍ PRO LISTOVOU A KOŘENOVOU VÝŽIVU

Celoplošné pokrytí odbornými poradci

www.lovochemie.cz