

Víceleté pícniny v osevním postupu

Využívání osevních postupů znamenalo revoluci ve fungování zemědělské soustavy, a i v dnešní době má potenciál snižovat energetickou náročnost zemědělství a napomáhat ke snížení spotřeby průmyslových hnojiv i pesticidů. Racionální využívání vhodné rotace plodin tak představuje významný stabilizační prvek celé soustavy a podporuje udržitelný způsob hospodaření.

Základní složku osevního postupu představují víceleté pícniny, přičemž tyto kultury jsou v ekologickém zemědělství (EZ) doporučovány na minimálně 20 % výměry. Víceleté pícniny u nás tradičně představují jeteloviny, trávy či jejich nejrůznější směsi, které se využívají k produkci krmiv pro hospodářská zvířata, a to jak ve formě čerstvé píce, tak i sena nebo siláží. Na rozdíl od řady zemí v západní Evropě preferují čistě travní monokultury na orné půdě v České republice převládají čisté jeteloviny či jetelovino travní směsi. V poslední době se do těchto směsí doporučuje i zařazování dalších bylin, jako je například čekanka či jitrocel, které mohou nabízet benefity jak ve zvýšení produktivity, tak i kvality píce. Trávy, jeteloviny či další byliny také tvoří přirozenou součást trvalých travních porostů. I studie

z provozních podmínek konvenčních systémů hospodaření ukazují, že každé jedno procento víceletých pícnin v osevním postupu zvyšuje průměrné výnosy obilnin asi o 23 kg/ha.

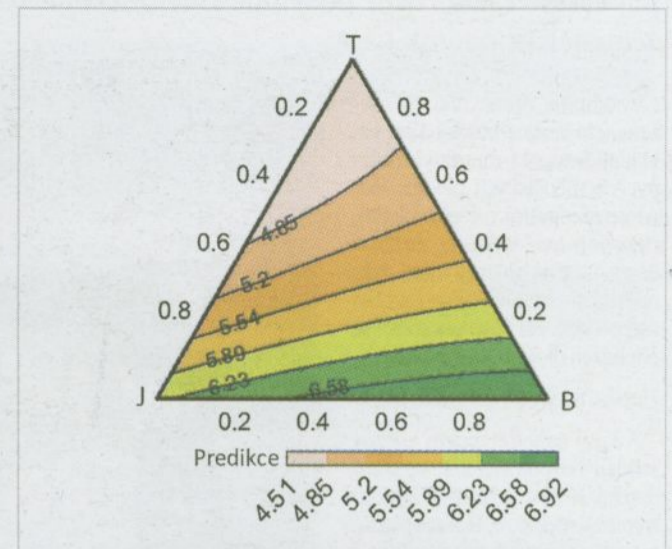
Přínosy víceletých pícnin

Základním prvkem snižujícím energetickou náročnost zemědělství je v případě víceletých pícnin poutání vzdušného dusíku pomocí symbiózy jetelovin s hlízovými bakteriemi na jejich kořenech. Tento benefit je naprosto zásadním přínosem pro celý ekosystém, neboť současná globální produkce dusíkatých hnojiv je založená na energeticky náročné Haber-Boschově reakci, kdy za vysokého tlaku a teploty dochází k přeměně atmosférického dusíku (N_2) na amoniak (NH_3). Tento proces spotřebovává až dvě procenta celosvětové spotřeby energie a až čtyři procenta spo-

trby zemního plynu, přičemž roční výkon tohoto procesu dosahuje v čistém N hodnoty kolem 110 milionů tun. Výkon biologické fixace N čeledi Fabaceae se odhaduje rovněž na desítky milionů tun, což ukazuje na vysoký potenciál leguminóz pro zásobování agroekosystému dusíkem. V našich podmínkách dosahuje hektarový výkon fixace u jednoletých plodin desítky kilogramů N ročně, zatímco u trvalých jetelovin dosahuje potenciální roční výkon stovek kg N. Je však třeba pamatovat, že výkon fixace není stabilní, neboť je ovlivněn podmínkami prostředí (pH půdy, vlhkost, teplota i obsah minerálního dusíku v půdě) a má i svůj sezónní charakter, např. v návaznosti na seče víceletých pícnin. Vzhledem k dostatečnému samozásobení N tak leguminózy za běžných podmínek nevyžadují dodatečné N hnojení.

Fixovaný N se z posklizňových zbytků a kořenů uvolňuje postupně, což umožňuje snížit úroveň N hnojení i pro následnou plodinu.

Mimo fixace N tyto porosty kladně působí na půdní úrodnost řadou dalších mechanismů, kam patří i vysoká produkce kvalitní organické hmoty prostřednictvím kořenového systému. Tyto efekty jsou nejvýraznější u víceletých plodin, kde produkce kořenů může přesahovat i 10 tun na hektar. Ostatní živiny jsou hlubokým kořenovým systémem jetelovin či dalších bylin vynášeny z větších hloubek do nadzemní biomasy či vlastního kořenového systému a obohacují tak orniční horizont (meliorační působení), čemuž přispívá i jejich schopnost osvojovat si živiny i z hůře přístupnějších forem. Především trávy pak mají i pozitivní vliv na půdní strukturu tvor-



Ternární diagram vyjadřující vliv interakce předplodiny (J), bylin (B) a trav (T) na výnos zrna ozimé pšenice (na osách trojúhelníku je podíl jednotlivých skupin ve směsi po směru hodin, předpoklad je pro výnos v t/ha)

bou půdních agregátů, podporují půdní mikrobiální společenstva a vsakování vody. Všechny tyto zmíněné efekty se projevují na vysoké předplodiny hodnotě víceletých pícnin, která stála za úspěšnou transformací zemědělství od trojplodního systému ke střídavému pěstování plodin v osevních postupech, přibližně od 17. století. Tradiční úhor byl v norfolkském osevním postupu nahrazen pěstováním jetele lučního, což poskytlo vyšší výnosy kvalitnější píce než úhor, umožnilo chovat více zvířat a vyšší produkci hnoje pro další hnojení zemědělských půd, a i předplodiny hodnota jetele byla díky zanechanému dusíku výrazně vyšší než u spontánního úhoru. To vedlo k výraznému zvýšení výnosů a produkci potravin a následně zahájení průmyslové revoluce, i když jetel luční byl pak z důvodů šíření kořenových chorob postupně nahrazován či doplňován dalšími jetelovinami. Dlouhodobé polní pokusy v současné době potvrzují významný výnosový benefit zařazení jetelovin do osevních postupů. V moderních způsobech hospodaření lze využívat výše uvedených efektů leguminóz či trav nejen jako hlavních kultur, ale i jejich zařazením jako meziplodin, pomocných plodin, podsevů meziřadí v sadech či chmelnicích, ale i pro souběžné pěstování směsných hlavních kultur.

Experiment s předplodinou hodnotou pícnin směsí

Předplodiny hodnota pícnin směsí s různou diverzitou byla testována na České zemědělské univerzitě (ČZU) v rámci mezinárodní pokusné sítě Legacy-Net (více na <https://legacynet.scss.tcd.ie/index.php>). Celkem šest druhů (vojtěška, štirovník, srha, festulolium, čekanka a jitrocel) bylo pěstováno v monokultuře i kombinováno v jednoduchých dvoukomponentních, tříkomponentních (jetelovina, tráva, bylina), čtyřkomponentních (vždy dva druhy ze dvou botanických skupin) směsí až po šesti-komponentní směs, zahrnující všechny uvedené druhy. Předplodiny hodnota byla sledována

po ukončení druhého užitkového roku pícnin na ozimé pšenici při omezeném N hnojení (40 kg N). Jeteloviny podle očekávání prokázaly vysokou předplodiny hodnotu ve spojení s vysokými výnosy i při omezeném N hnojení. Ukazuje se, že zařazení čekanky nebo jitrce do pícnin směsí tuto předplodiny hodnotu nijak nesnižuje, neboť monokultury obou druhů, stejně jako jejich jednoduchých směsí, dosahovaly nejvyšších výnosů pšenice na úrovni samostatných jetelovin. Výsledky ukázaly nižší výnosy pšenice po travních monokulturách, ale i po jetelovino travních a vícekomponentních směsích, kde si trávy udržují vyšší podíl, což ilustruje ternární diagram. Lze tedy říci, že zařazení jitrce a čekanky do pícnin směsí v příznivém roce poskytuje dobré výnosy píce a předplodiny hodnota jejich monokultur i dvoukomponentních směsí je na úrovni samotných jetelovin.

Závěrem lze shrnout, že víceleté pícniny představují základní kámen osevních postupů a poskytují řadu významných benefitů v rámci agroekosystému, a to především fixaci vzdušného dusíku, podporu úrodnosti půdy a systémů udržitelného hospodaření na půdě. Je proto třeba hledat moderní a efektivní systémy jejich racionálního zapojení do systému pěstování plodin na orné půdě. Tyto porosty nemusí představovat pouze monokultury jetelovin, ale i druhově pestřejší společenstva, která mohou mít obdobnou předplodiny hodnotu jako jeteloviny. Výsledkem musí být rovnováha mezi dostatečnou produkcí potravin a zároven šetrností celé soustavy k životnímu prostředí a její maximální udržitelnost.

Pro ČTPEZ zpracoval
prof. Ing. Josef Hakl, Ph.D.
(ČZU Praha)
v rámci projektu Demonstrační farma – Biofarma Sasov, za podpory MZe v rámci dotačního programu 9.F.m. Demonstrační farmy



Den otevřených dveří na Biofarmě Sasov

v rámci projektu: **Demonstrační farma – Biofarma Sasov**
– teorie i praxe – rostlinná i živočišná výroba

Hlavní témata:

Osevní postupy v ekologickém zemědělství
Eroze na zemědělské půdě

Termín:
čtvrtek 27. 6. 2024
od 9.00 do 15.00

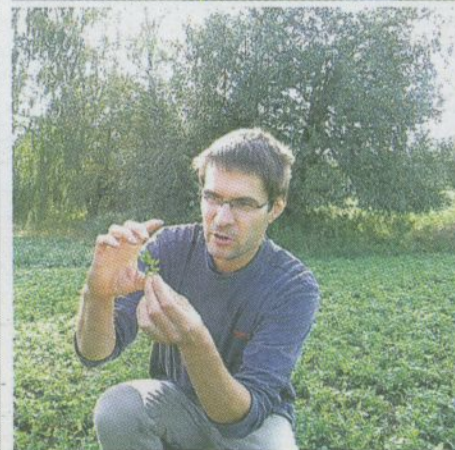
Program:
9.00–10.30
Osevní postupy v EZ –
prof. Ing. Josef Hakl, Ph.D.
(ČZU Praha)

10.30–12.30
Eroze na zemědělské půdě –
současná a nová od 2025 +
propojenost s dotačním systémem
– Ing. Antonín Šandera (poradce
v rostlinné výrobě)

12.30–15.00
Exkurze na Biofarmě Sasov
včetně demonstračních ploch

E-learning na internetové adrese:
<https://biofarma.cz/cz/vyzkum-clanky-publikace>
Přihlášky na akce a další info:
info@biofarma.cz
nebo na tel.: 739 235 944
Občerstvení v bio kvalitě zajištěno

Demonstrační akce jsou pořádány
za podpory Ministerstva
zemědělství v rámci dotačního
programu 9.F.m. Demonstrační
farmy



Osevní postupy v ekologickém zemědělství

Foto archiv Biofarma Sasov