



# Účinek upraveného drůbežního trusu v pěstební technologii pšenice

Drůbeží trus je koncentrované organické (statkové) hnojivo obsahující dusík, fosfor, draslík, síru, zinek a široké spektrum dalších rostlinných živin. Pronikavý účinek fermentovaného hnojiva na výživu rostlin a zúrodnění půd je dlouhodobě znám. S ohledem na změnu počasí posledních let a úbytek úhrnu srážek během hlavní jarní vegetace klesla zejména v suchých oblastech účinnost všech hnojiv používaných při pěstování pšenice. Možností, jak zlepšit vegetační stav porostů během sucha, prodloužit dostupnost vláhy v půdě, optimalizovat využití živin z hnojiv a podpořit tím tvorbu výnosu zrna je aplikace technologicky upraveného drůbežního trusu před setím.

Drůbeží trus je hnojivo s úzkým poměrem obsahu uhlíku a dusíku (C : N) mezi 6–9 : 1, tj. nižší než 10 : 1, a je tedy charakteristickým statkovým hnojivem s rychle uvolnitelným dusíkem. Obsah dusíku se pohybuje v rozpětí 18–35 kg/t, obsah fosforu 12–30 kgP<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/t a obsah draslíku v rozpětí 8–22 kgK<sub>2</sub>O/t v závislosti na obsahu sušiny, která se zvyšuje osycháním v pavilónech stáží, při skladování nebo po cíleném sušení. S ohledem na nejvyšší koncentraci živin a organických látek ze všech statkových hnojiv jsou doporučeny maximální aplikační dávky uleželého drůbežního trusu 4–5x nižší než ekvivalentní dávky 30–50 t/ha, které jsou doporučeny pro méně koncentrované hnoje skotu s obsahem pomalu uvolnitelného dusíku. Uleželý drůbeží trus je následně po rovnoměrné aplikaci vhodnými rozmetadly nutné ihned zapravit do půdy pro vyšší podíl 30–45 % obsahu amonného dusíku (N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) podléhající přeměně na těkavý derivát amoniak (NH<sub>3</sub>), který způsobuje rychlé a intenzivní ztráty dusíku do ovzduší. Možností, jak usnadnit aplikaci drůbežního trusu, omezit ztráty dusíku, zlepšit využití živin a neposledně vláhové poměry v půdě je úprava trusu sušením, jeho obohacení o organické (aminokyseliny a bílkoviny) a minerální přísady harmonizující poměr obsahu makro- a mikroprvků nebo obohacení o bobtnavé vododržné sorpční látky (škrob, zeolity, hydrogely aj.) zlepšující dostupnost vláhy a živin v místech zapravení hnojiva do půdy.

Cílem technologické úpravy drůbežního trusu homogenizací, řízenou fermentací a případně aditivací zlep-

šujícími látkami do formě granulí nebo peletek je mimo uvedené snížení aplikačních dávek na logisticky vstřícné množství do 1 t/ha, zlepšení proveditelnosti a rovnoměrnosti aplikace hnojiv běžnými rozmetadly granulovaných hnojiv. Pěstitelským cílem pro použití upraveného peletovaného drůbežního trusu je zlepšení a prodloužení vododržnosti půdy společně s delším aktivním zásobním rostlin živinami, zvláště pak v suchých oblastech, na lehkých nebo výsušných středních půdách.

První ověření upraveného drůbežního trusu v rostlinné výrobě bylo realizováno v typické suché pěstební oblasti

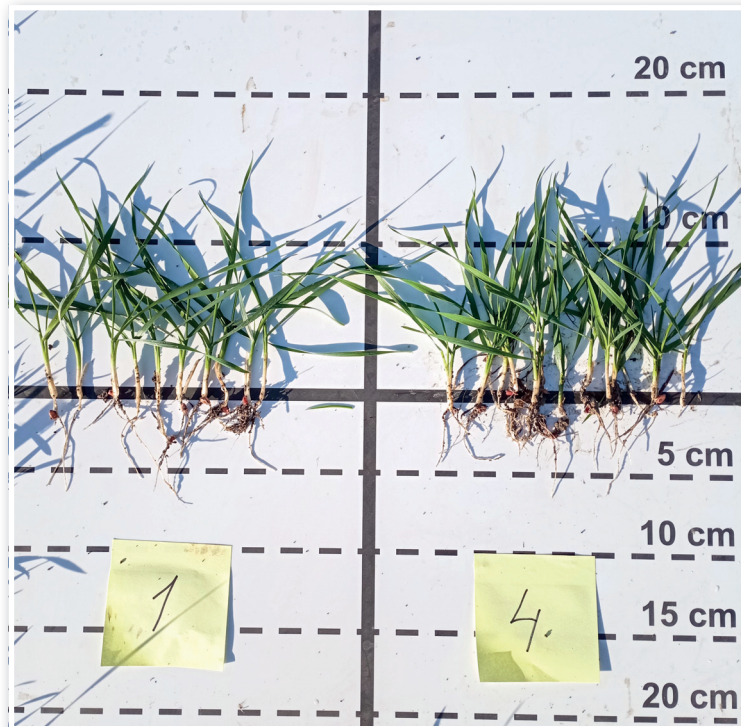
Přeloučka s výskytem středních až lehkých půd na lehkých arenických substrátech. Aplikace upraveného peletovaného drůbežního trusu Organic FER maďarské faremní provenience byla provedena na podzim roku 2022 před přípravou půdy pro setí ozimé pšenice, a to v nízké (250 kg/ha) a vysoké (750 kg/ha) dávce. Porosty pšenice vykazovaly po aplikaci upraveného trusu zlepšení vegetačního růstu a výživného stavu již během podzimu. Použití upraveného trusu Organic ve hnojivu FER 4-3-3 v nízké i vysoké dávce vykazovalo stejné zlepšení nárůstu nadzemní biomasy téměř o 14 % oproti

neošetřené kontrole. Po aplikaci upraveného trusu FER Natur Extra 5,5-3-2,5 ve vysoké dávce 750 kg/ha bylo zjištěno zlepšení nárůstu nadzemní biomasy o 16 % oproti kontrole. Hnojivo FER Natur Extra obsahuje vyšší podíl dusíku a nižší podíl mikroprvků, čímž se neprojevilo v nižší dávce 250 kg/ha pozitivně v lepším růstu pšenice během podzimu, kdy je zapotřebí relativně malé množství dusíku, a především vyrovnaná výživa makro- a mikroprvky.

## Ovlivnění růstu na jaře

Na jaře v odnožování (BBCH 23) vykazoval porost ozimé pšenice o 20 % nižší hmotnost nadzemní biomasy po aplikaci nízké dávky 250 kg/ha upraveného a peletovaného trusu FER 4-3-3. Aplikace vysoké dávky 750 kg/ha hnojiva FER porostům vyhovovala lépe, protože rostliny vykazovaly jen o 5 % nižší nárůst oproti kontrole. Po předsetové aplikaci upraveného hnojiva FER Natur Extra 5,5-3-2,5 v nízké dávce 250 kg/ha bylo zjištěno 5% snížení hmotnosti nadzemní biomasy porostů. Po aplikaci vysoké dávky hnojiva 750 kg/ha byla zjištěna intenzivnější podpora růstu rostlin, která zvýšila hmotnost nadzemní biomasy o 13 % oproti kontrole.

Na konci sloupkování (BBCH 39) vykazovaly porosty s ošetřenou půdou před setím upraveným trusem Organic ve hnojivu FER a také ve hnojivu Natur Extra nižší intenzitu růstu nadzemní biomasy o 11–21 % oproti kontrole. Porosty po aplikaci trusu Organic ačkoliv omezovaly dlouhivý růst nadzemní biomasy, vykazovaly velmi dobrý příjem živin a optimální až mírně nadbytkový výživný stav,



Rostliny ozimé pšenice na kontrole (1) a po předsetové aplikaci 250 kg/ha upraveného a peletovaného drůbežního trusu Organic FER Natur Extra (4), stav ke dni 25. 11. 2022 (Lhota pod Přeloučí, okr. Pardubice)

Foto Lenka Beranová



ktej podporoval tvorbu silných odnoží.

Hlavní projev předseťové aplikace upraveného trusu Organic v porostech byl zjištěn v závěru vegetace v období raně mléčné zralosti zrna. Po aplikaci hnojiva FER v nízké dávce 250 kg/ha bylo zjištěno 4% zvýšení apo aplikaci ve vysoké dávce 750 kg/ha byl zjištěn 22% nárůst hmotnosti nadzemní biomasy oproti kontrole. Po aplikaci upraveného trusu ve hnojivu Natur Extra v nízké dávce bylo zjištěno zvýšení hmotnosti nadzemní biomasy pšenice o 16 % a po aplikaci ve vysoké dávce o 13 % v porovnání s neošetřenou kontrolou. Zlepšení výživy rostlin svědčilo o pozvolném uvolnění živin z aplikovaného upraveného trusu před setím. Na zlepšení výživy rostlin pšenice v závěru vegetace se podílela robustnost rostlin včetně rozvětveného kořenového systému, který lépe osvojoval využitelnou vláhu a příjem živin z půdní zásoby (graf 1).

### Příjem živin porosty

Větší nárůst nadzemní biomasy po aplikaci upraveného a peletovaného drůbežního trusu Organic FER byl podpořen vyšším příjmem živin rostlinami pšenice, a to již během podzimu. Po použití trusu ve hnojivu FER 4-3-3 bylo zjištěno na podzim během odnožování (BBCH 20-21) zvýšení příjmu živin o 15–23 % podle aplikované dávky. Po použití hnojiva FER Natur Extra 5,5-3-2,5 došlo ke zvýšení příjmu živin porosty o 4–15 % podle dávky hnojiva oproti neošetřené kontrole. Na jaře v době odnožování (BBCH 23) bylo zjištěno po aplikaci hnojiva FER ve vysoké dávce 750 kg/ha zvýšení příjmu živin o 9 %. Po nízké dávce 250 kg/ha byl zjištěn příjem živin o 4 % nižší než na kontrole pro zjištěnou celkově pomalejší regeneraci porostu po zimě.

Po aplikaci upraveného trusu Natur Extra přijaly porosty podle dávky o 23–34 % více živin než kontrola. Významně stoupl především pří-

jem dusíku porosty, který již v tuto dobu odnožování překročil hladinu 100 kg/ha. Na konci sloupkování porostů (BBCH 39) přetrval o 5 % vyšší příjem dusíku porosty po aplikaci upraveného trusu FER a o 10–17 % vyšší po aplikaci hnojiva Natur Extra. Příjem všech sledovaných živin byl však vyšší jen po aplikaci nízké dávky hnojiv 250 kg/ha v rozpětí o 3–5 %. Porosty byly schopny v polovině vegetace využít lépe nižší dávku živin z upravených peletovaných trusů. V závěru vegetace v době raně mléčné zralosti zrna (BBCH 71–73) bylo zjištěno zvýšení příjmu živin po hnojivu FER o 13–15 % podle aplikované dávky. Příjem dusíku porosty byl o 4–5 % vyšší než na neošetřené kontrole. Po aplikaci upraveného trusu ve hnojivu Natur Extra bylo zjištěno zvýšení příjmu živin porosty o 24 až 30 % podle dávky. Příjem dusíku porosty stoupl o 16–21 %, přičemž vyšší příjem dusíku nastal po nízké dávce hnojiva 250 kg/ha. Porostům i v závě-

ru vegetace vyhovovaly nízké dávky upraveného trusu pro zlepšení výživy rostlin (tab. 1).

### Výživný stav rostlin v dozrání

Hodnocení výživy rostlin osvědčenými diagnostickými metodami poukázalo na minimální rozdíly ve výživě rostlin dusíkem v době raně mléčné zralosti zrna. Byl však zjištěn rozdíl v obsahu sušiny v rostlinách, který byl významně nižší po aplikaci upraveného drůbežního trusu Organic FER před setím. To svědčilo pro vyšší dostupnost vláhy rostlinám a potenciál pro větší asimilaci a užití živin při delší vegetaci porostů, a to i přes přetrvávající přísušek.

Výživa rostlin byla i přes vyšší nárůst nadzemní biomasy a vyšší počet plodných odnoží na rostlinách po použití upraveného trusu srovnatelná s růstově slabším, řidším a podle vyššího obsahu sušiny dříve dozrávajícím porostem neošetřené kontroly. Větší nárůst nadzemní biomasy porostů pšenice po aplikaci upraveného trusu se neprojevil známým a často jinak se dostavujícím zředěním obsahu dusíku (a dalších živin) v rostlinách při větším nárůstu suché hmoty, a tím možným poklesem výživného stavu rostlin dusíkem před tvorbou zrna v klasech. Výživa rostlin fosforem byla zlepšena aplikací vysoké dávky 750 kg/ha upraveného drůbežního trusu ve hnojivu FER 4-3-3 a dále nízkou dávkou a intenzivněji vysokou dávkou hnojiva FER Natur Extra 5,5-3-2,5.

Výživa rostlin pšenice draslíkem byla po aplikaci upraveného trusu ve hnojivu FER i ve hnojivu Natur Extra srovnatelná, mírně lepší než na neošetřené kontrole. Výživa rostlin vápníkem byla po aplikaci obou typů upraveného trusu Organic významně zlepšena oproti kontrole. Naopak oba typy upraveného trusu Organic omezovaly výživu rostlin hořčíkem, která byla nižší než na kontrole. Výživa rostlin sírou nebyla upraveným trusem zlepšena. Výživa rostlin sírou setrvala deficitní po aplikaci upraveného trusu a minimálně odlišná od neošetřené kontroly. Souhrnně nejlepší výživný stav rostlin diagnostikovanými makroprvky a nejvyšší počet plodných odnoží na rostlinách byl prokázán po

**Tab. 1 – Vliv předseťové aplikace technologicky upraveného drůbežního trusu Organic FER na příjem dusíku (N) a makroživin (N, P, K, Ca, Mg a S) porosty ozimé pšenice (Lhota pod Přeloučí, okres PU)**

| Varianta                             | 25. 11. 2022         |        | 4. 4. 2023 |        | 23. 5. 2023 |        | 13. 6. 2023 |        |
|--------------------------------------|----------------------|--------|------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|
|                                      | BBCH 20–21           |        | BBCH 23    |        | BBCH 39     |        | BBCH 71–73  |        |
|                                      | příjem živin (kg/ha) |        |            |        |             |        |             |        |
|                                      | N                    | celkem | N          | celkem | N           | celkem | N           | celkem |
| Kontrola                             | 12                   | 26     | 85         | 158    | 217         | 614    | 221         | 499    |
| FER 4-3-3, 250 kg/ha                 | 15                   | 32     | 80         | 151    | 227         | 630    | 230         | 564    |
| FER 4-3-3, 750 kg/ha                 | 14                   | 30     | 87         | 173    | 227         | 599    | 233         | 573    |
| FER Natur Extra 5,5-3-2,5, 250 kg/ha | 13                   | 27     | 104        | 195    | 254         | 644    | 268         | 648    |
| FER Natur Extra 5,5-3-2,5, 750 kg/ha | 13                   | 30     | 109        | 212    | 238         | 602    | 257         | 621    |

**Tab. 2 – Vliv předseťové aplikace technologicky upraveného drůbežního trusu Organic FER na výživný stav rostlin ozimé pšenice v období raně mléčné zralosti zrna (BBCH 71–73, 13. 6. 2023, Lhota pod Přeloučí, okres PU, 100 % = optimální výživný stav v růstové fázi)**

| Varianta                             | Obsah sušiny (%) | Sušina 1 rostliny (g/kus) | Průměrný počet odnoží (kusy/rostlinu) | Výživný stav pro naplnění optima (%) |     |    |    |    |    |        |
|--------------------------------------|------------------|---------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----|----|----|----|----|--------|
|                                      |                  |                           |                                       | N                                    | P   | K  | Ca | Mg | S  | celkem |
| Kontrola                             | 35,2             | 4,7                       | 1,2                                   | 69                                   | 88  | 57 | 77 | 72 | 69 | 72     |
| FER 4-3-3, 250 kg/ha                 | 32,5             | 5,5                       | 1,8                                   | 67                                   | 84  | 63 | 95 | 64 | 66 | 73     |
| FER 4-3-3, 750 kg/ha                 | 31,9             | 6,0                       | 1,5                                   | 65                                   | 96  | 61 | 86 | 65 | 69 | 74     |
| FER Natur Extra 5,5-3-2,5, 250 kg/ha | 32,6             | 6,8                       | 1,9                                   | 69                                   | 95  | 61 | 88 | 65 | 70 | 75     |
| FER Natur Extra 5,5-3-2,5, 750 kg/ha | 31,3             | 6,0                       | 2,1                                   | 72                                   | 101 | 64 | 89 | 65 | 69 | 77     |

**Tab. 3 – Vliv předseťové aplikace technologicky upraveného drůbežního trusu Organic FER na výnos slámy, výnosotvorné prvky a na kvalitu zrna pšenice (Lhota pod Přeloučí, okres PU, sklizeno 16. 7. 2023, odrůda Brilliant)**

| Varianta                             | Výnos slámy (t/ha) | Počet klasů (kusy/m <sup>2</sup> ) | Počet zrn (kusy/klas) | HTZ (g) | Obsah N-látek v zrně | Objemová hmotnost zrna (g/l) |
|--------------------------------------|--------------------|------------------------------------|-----------------------|---------|----------------------|------------------------------|
| Kontrola                             | 5,96               | 598                                | 38,5                  | 35,4    | 11,8                 | 797                          |
| FER 4-3-3, 250 kg/ha                 | 5,87               | 590                                | 42,5                  | 32,3    | 13,0                 | 791                          |
| FER 4-3-3, 750 kg/ha                 | 6,26               | 613                                | 40,8                  | 37,5    | 10,9                 | 820                          |
| FER Natur Extra 5,5-3-2,5, 250 kg/ha | 9,08               | 688                                | 41,7                  | 36,7    | 10,7                 | 820                          |
| FER Natur Extra 5,5-3-2,5, 750 kg/ha | 7,66               | 667                                | 41,1                  | 35,8    | 11,3                 | 825                          |



aplikaci upraveného trusu ve hnojivu Natur Extra (tab. 2).

### Výnos a tvorba zrna

Příznivé působení předsetové aplikace upraveného drůbežního trusu na mohutnější nárůst nadzemní i podzemní biomasy rostlin, větší příjem živin, zlepšení tolerance k suchu a v důsledku účinek prodloužení vegetace porostu vysoce významně ovlivnilo dosažený výnos zrna pšenice. Porost po použití upraveného a peletovaného trusu Organic FER ve hnojivu FER 4-3-3 vykazoval podle aplikované dávky zvýšení výnosu zrna oproti kontrole v průměru o 22–30 %. Nízká dávka 250 kg/ha vykazovala zvýšení výnosu v průměru o 1,68 t/ha a vysoká dávka 750 kg/ha v průměru o 2,32 t/ha.

Porost po aplikaci upraveného trusu ve hnojivu FER Natur Extra 5,5-3-2,5

vykazoval zvýšení výnosu v průměru o 28–29 %. Nízká dávka 250 kg/ha se projevila zvýšením výnosu zrna o 2,19 t/ha a vysoká dávka 750 kg/ha zvýšila výnos v průměru o 2,11 t/ha. Upravený trus ve hnojivu Natur Extra se projevil lépe v nízké dávce v dosaženém výnosu zrna pro vyšší obsah dusíku využitelný porostem v závěru vegetace.

Účinek předsetové aplikace na prodloužení vegetace a doby produkční výživy porostů pšenice, a tím významné zvýšení výnosu zrna v podmínkách několikátýdenního přísušku a vysokých letních teplot, dokumentují v pokuse také v tuto dobu ještě vysoké sklizňové vlhkosti zrna v rozpětí 16,3–19,1 %. Vyšší vlhkost zrna při sklizni se vyskytovala po aplikaci nízké dávky 250 kg/ha upravených typů trusu Organic FER. To svědčilo pro dostatečnost použité

nízké dávky pro podporu porostu. Na neošetřené kontrole porost vykazoval předčasné zaschnutí, nouzové ukončení vegetace se zbytkovou vlhkostí zrna v tu dobu 13,5 %. Porosty po aplikaci upraveného trusu by bývaly dosáhly v horkém letním počasí optimální vlhkosti zrna ke sklizni o několik dní později. Použití upraveného trusu před setím prodloužilo tvorbu zrna v klasech za běžného pozvolného dozrávání zrna (graf 2). Aplikace upraveného trusu Organic FER se podílela na zvýšení výnosu slámy, což přispívá k soběstačnosti výroby steliv na farmě nebo ke zvýšení nezbytného přívodu organické hmoty do půdy. Účinek na vyšší produkci slámy vykazoval upravený trus zejména ve hnojivu FER Natur Extra. Zvýšení produkce slámy a zrna bylo podpořeno vyšším počtem produktivních klasů na jednotce plochy

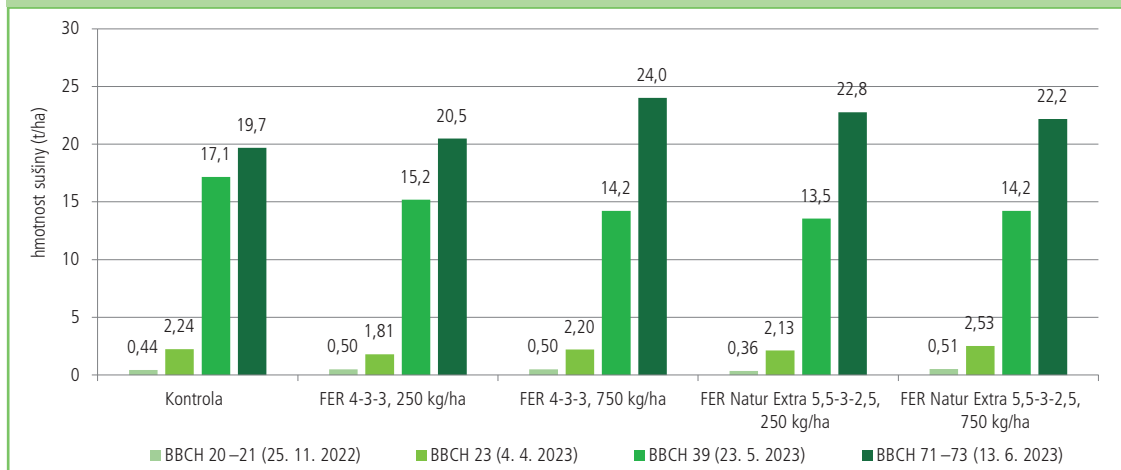
porostů. Nárůst počtu klasů se pohyboval v rozpětí 3–15 % s výjimkou nízké dávky 250 kg/ha hnojiva FER, kde byl zjištěn srovnatelný počet klasů s kontrolou. Vyšší výnos zrna po nízké dávce hnojiva FER byl dosažen prostřednictvím účinku na vyšší počet zrn v klase o 10 %. Zvýšení počtu zrn v klasech v rozpětí 6–8 % ovlivnilo použití upraveného trusu v obou hnojivech, v nízké i ve vysoké dávce. Závěrečná tvorba výnosu podle ukazatele hmotnosti tisíce zrn (HTZ) byla kolísavá, ale i přes větší hustotu porostů a větší nároky na přísun živin a transport asimilátů do zrna nepoklesla HTZ po aplikaci upravených trusů Organic. Zrna vykazovala HTZ po aplikaci upraveného trusu o 1–6 % vyšší oproti kontrole.

### Kvalita zrna

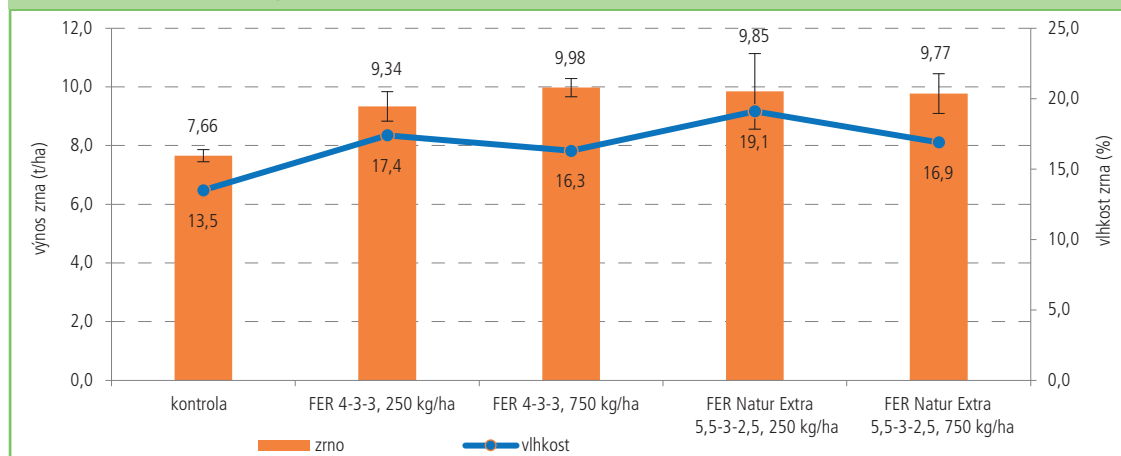
Obsah dusíkatých látek v zrně kolísal po aplikaci upraveného trusu v rozpětí nízkém až vysokém 10,7–13 %. Neošetřený porost upraveným drůbežím trusem vykazoval při nejnižším výnosu zrna střední obsah N-látek v průměru 11,8 %. Společně s významně vyšším výnosem zrna bylo dosaženo vyššího obsahu N-látek v zrně po předsetové aplikaci hnojiva FER 4-3-3 v nízké dávce 250 kg/ha. Pro nejvyšší výnos zrna po aplikaci vysoké dávky 750 kg/ha hnojiva FER a pro vyšší výnos zrna po aplikaci hnojiva FER Natur Extra 5,5-3-2,5 v nízké i vysoké dávce nepostačovala výživa rostlin sírou a dusíkem k tvorbě bílkovin v zrně a zvýšení obsahu N-látek. Použitím hnojiva FER ve vyšší dávce 750 kg/ha byla o 3 % zvýšena objemová hmotnost zrna. Po nižší dávce hnojiva FER byla objemová hmotnost minimálně odlišná, tj. o 1 % nižší než na kontrole.

Použití upraveného trusu ve hnojivu Natur Extra zvýšilo objemovou hmotnost zrna o 3–4 %. Je zřejmé, že porosty po aplikaci upraveného trusu před setím potřebovaly pro zvýšení kvality zrna v obsahu N-látek, při významně zvýšeném výnosu zrna, doplňující přihnojení dusíkem se sírou (asi 25 kg N/ha a 10 kg S/ha), které by bylo s ohledem na toho času probíhající prodloužení „zelené“ vegetace adekvátně využitelné porostem (tab. 3).

**Graf 1 – Vliv předsetové aplikace technologicky upraveného drůbežního trusu Organic FER na dynamiku nárůstu nadzemní biomasy ozimé pšenice (lokality Lhota pod Přeloučí, okres PU, odrůda Brilliant)**



**Graf 2 – Vliv předsetové aplikace technologicky upraveného drůbežního trusu Organic FER na dosažený výnos zrna ozimé pšenice (lokality Lhota pod Přeloučí, okres PU, sklizeň 16. 7. 2023, odrůda Brilliant, výnos uveden jednotně v přepočtu na standardní 14 % vlhkost zrna)**





Porost ozimé pšenice po předseťové aplikaci 250 kg/ha upraveného a peletovaného drůbežího trusu Organic FER, stav ke dni 29. 6. 2023 (Lhota pod Přeloučí, okr. Pardubice) Foto Tomáš Javor

### Závěr a doporučení

Aplikace do povrchové vrstvy půdy peletovaného drůbežího trusu Organic FER obohaceného o organické a minerální látky zlepšila vegetační stav rostlin pšenice, zvýšila příjem živin porosty z půdy a prodloužila závěrečné výnosotvorné období o 5–7 dní. Větší nárůst nadzemní biomasy, mohutnější větvení kořenové soustavy a v důsledku odnožování rostlin a větší podpora příjmu živin z půdní zásoby se projevil ve významném zvýšení výnosu zrna o 22–28 % (o 1,68–2,19 t/ha). Použití peletovaného trusu omezilo zasychání porostů, nouzové dozrávání a v důsledku ztrátovou předčasnou sklizeň. Zároveň byly zlepšeny podmínky pro využití živin porosty z ostatních minerálních hnojiv, a to již od použité nízké dávky pelet 250 kg/ha. Pěstební postup ozimé pšenice vykazoval po začlenění upraveného drůbežího trusu i přes relativně vyšší náklad na upravený trus zvýšení příspěvku na úhradu ostatních nákladů v rozptě 2740–6710 Kč, v průměru 4550 Kč/ha. Doporučujeme v příuškových oblastech s vyskytujícími se středními až lehčími nebo skeletovitými půdami před setím ozimé pšenice aplikaci

upraveného a peletovaného drůbežího trusu, který významně zlepšuje vláhový režim půd a prodlužuje dostupnost širokého spektra živin v závěru vegetace porostů. Aplikace je vyhovující již při dávce zboží 250 kg/ha jako půdního kondicionéru zlepšujícího vlastnosti půdy (pelety přijmou až 250 l vody na 100 kg) při dodržení mělčího předseťového zapravení do půdy ve vrstvě 1–7 cm. Vyhovuje aplikace rozmetadly s odstředivými kotouči až do dávky 750 kg/ha, při které upravený trus vnáší účinný přívod živin pro porosty. Pro zlepšení kvality zrna pšenice v obsahu dusíkatých látek je doporučeno doplňující přihnojení dusíkem se sírou po odkvětu. \*

*Příspěvek vznikl za podpory poradenského systému pro rostlinnou výrobu společnosti AGROEKO Žamberk spol. s r. o. ve spolupráci se společností Živa zemědělská obchodní, a. s.*

Ing. Tomáš Javor, DiS.,<sup>1</sup>  
Ing. Lenka Beranová, DiS.,<sup>1</sup>  
Jiří Čermák,<sup>2</sup>

<sup>1</sup>AGROEKO Žamberk spol. s r. o.,  
<sup>2</sup>Farma Čermákovi s r. o.



# ORGANICKÉ HNOJIVO SLEPIČÍ TRUS



## VYSOCE KVALITNÍ ORGANICKÁ N-P-K HNOJIVA S EKOLOGICKOU CERTIFIKACÍ

- Dodávají NPK před setím a výsadbou
- Unikátní složení s vyváženým obsahem živin
- Působí po celou dobu vegetace
- Postupně uvolňují živiny
- Podporují rozvoj půdní mikroflóry
- Pomáhají zadržet vodu
- Zlepšují strukturu půdy



email: [objednavky@biohnojiva.com](mailto:objednavky@biohnojiva.com)

tel: +420 602 560 760

[www.ziva.cz](http://www.ziva.cz) • [www.biohnojiva.com](http://www.biohnojiva.com)