

Čj.: UKZUZ 025113/2021

Česká republika–Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský
organizační složka státu, se sídlem v Brně
Sekce zemědělských vstupů

Oddělení výživy rostlin



**Stanovení počtu klíčivých semen plevelů v kompostech
odebraných v rámci kontroly hnojiv**

Zpráva o výsledcích z vegetační nádobové zkoušky r. 2020

Zpracoval: Ing. Ivana Komprsová
Markéta Vodáková
Ing. Silvie Jančíková

Schválil: Ing. Michaela Smatanová, Ph.D.
vedoucí Oddělení výživy rostlin

Předkládá: Ing. Miroslav Florián, Ph.D.
ředitel Sekce zemědělských vstupů

Brno, únor 2021

1. Úvod

Název zkoušky: Stanovení počtu klíčivých semen plevelů v kompostech odebraných v rámci kontroly hnojiv

Účel zkoušky: jedním z cílů kompostování je eliminace zárodků nežádoucích organismů včetně semen plevelů. K eliminaci dochází biologickým rozpadem a vysokými teplotami v průběhu kompostování.

Cíle zkoušky: hodnocení počtu vzešlých semen plevelů

Hypotézy a očekávané výsledky: Vliv složení zakládky kompostu na množství semen a druhy vzešlých plevelů. Potvrzení hypotézy, že procesem kompostování dochází k eliminaci nebo alespoň snížení množství zárodků nežádoucích organismů včetně semen plevelů.

Druh zkoušky: vegetační nádobová zkouška. Po každém odběru vzorků kompostu zakládána ve vegetační hale v Brně (jarní a podzimní odběry).

Délka trvání zkoušky: průběžně ve vegetačním roce 2020

2. Kompost a pravidla kompostování

2.1. Kompost

K pojmu „kompost“ se v literatuře váže celá řada definic. Z našeho pohledu se jedná o organický prostředek pro zlepšení půdy obsahující stabilizované organické látky a rostlinné živiny, získané řízeným biologickým rozkladem směsi sestávající se zejména z rostlinných zbytků a mající deklarované kvalitativní znaky.

V současné době nabývají komposty nového významu především jako způsobu využití biologicky rozložitelných odpadů (BRO). Rozvojem sítě kontejnerů na bioodpad, vytvářením sběrných dvorů a využíváním odpadů z městské zeleně roste potřeba zpracovávat tento bioodpad za pomoci kompostáren. Kompostování je tak významnou součástí nového přístupu k udržitelnému rozvoji lidské společnosti, blíží se k uzavřenému přírodnímu cyklu (KURÁŠ a kol., 2014).

Kompost je tradičně využíván v zemědělství, v pěstování rostlin, ale také v rekultivaci krajiny a ve výstavbě liniových staveb na podporu cíleně vysazované zeleně.

2.2. Proces kompostování

Kompostováním rozumíme přirozený proces, kdy v řízených podmínkách dochází k rozkladu organické hmoty mikroorganismy (MISRA a kol., 2003). Dochází při něm k výrobě organického hnojiva – kompostu (VÁŇA, 2002), což je doprovázeno snížením objemu a hmotnosti, poklesem obsahu vody a potlačení nežádoucích mikroorganismů (PLÍVA a kol., 2009). Kompost považujeme za organické hnojivo obsahující kromě organických látek i přístupné minerální živiny.

Při kompostování probíhají dva základní procesy: mineralizace a humifikace.

U mineralizace dochází k přeměnám organických látek na látky anorganické přijatelné rostlinami. Naopak u humifikace dochází k přeměně organických látek na humusové látky. V obou těchto procesech je zapojen půdní edafon (živé organismy). Kompostovací proces musí být řízen tak, aby byl zajištěn aerobní mikrobiální rozklad organické hmoty bez vzniku zápachu a bez emisí methanu (ČSN 46 5735). Z důvodu ochrany životního prostředí je nutné využívat „nejlepší technologii kompostování“.

Pro zajištění optimálního průběhu kompostovacího procesu je potřeba monitorovat určité mikrobiologické, fyzikálně-chemické a chemické vlastnosti kompostu dle PLÍVY a kol. (2006) jsou to např. teplota, vlhkost, obsah kyslíku v hromadě kompostu, test fytotoxicity, mikrobiální hodnocení kompostu, agrochemické hodnocení kompostu, monitorování plynných emisí.

Po ukončení kompostovacího procesu je stanovována stabilita a zralost kompostu, mikrobiologické hodnocení a chemické hodnocení (PLÍVA a kol., 2016).

Kvalita kompostu je dána kvalitou vstupních materiálů (surovin či odpadů). Druhy odpadů určené ke kompostování musí být v souladu se zákonem o odpadech 541/2020 Sb. a příslušnou prováděcí vyhláškou o nakládání s biologicky rozložitelnými odpady. Ke kompostování je možné využít nejen bioodpad, ale také chlévskou mrvu, nekvalitní objemná krmiva, přebytečnou slámu a další organické materiály. Odpad velkých rozměrů (např. větve ze stromů) je nutné nejdříve naštěpkovat nebo rozdrtit. Dále je vhodné z materiálu určeného ke kompostování odstranit nerozložitelné materiály (plasty, kov).

Vlastní kompostování většinou probíhá v pásových hromadách trojúhelníkového profilu o šířce 2 m a výšce 1,5 m. Délka je dána možnostmi stanoviště. Proces kompostování trvá přibližně 12 týdnů dle meteorologických podmínek a skládá se ze 3 základních fází. V průběhu těchto fází dochází ke změnám ve složení a struktuře kompostovaného materiálu.

První je **fáze rozkladu (mineralizace)**, trvá 3-4 týdny. Díky rozkladu odpadu se zvyšuje teplota až na 50–70 °C. Ze snadno rozložitelných látek (cukry, škroby a bílkoviny) vznikají organické kyseliny (octová, mravenčí, máselná), způsobující pokles pH. V této fázi je důležité zajistit přístup vzduchu překopáváním kompostu, aby se podpořila především činnost mikroorganismů.

Druhá fáze je **fáze přeměny** (trvá 4-6 týdnů), během které lze ještě rozpoznat zbytky původních materiálů. Teplota klesá až na 25 °C. Kromě mikroorganismů je zde velmi prospěšná činnost žížal a dalších bezobratlých. Vznikající kompost se postupně homogenizuje a vedle rozkladných procesů mineralizace nastupuje i proces humifikace a tvorba humusových kyselin. Zde je důležité zajistit dostatečnou vlhkost pravidelným zavlažováním. V této fázi má kompost největší hnojivé účinky, dosahuje zralosti a přestává být fytotoxický.

Fáze syntézy je poslední fází kompostování. Teplota kompostu je blízká okolí, pH opět stoupá na slabě kyselé až neutrální podle druhu vstupních materiálů. Kompost má již drobtovitou strukturu a není v ní patrna struktura původních materiálů. Dochází k tvorbě stabilního trvalého humusu, jehož účinnost se zvyšuje, avšak hnojivý účinek je slabší, neboť živiny jsou stále pevněji vázány. Hmotnost původní zakládky se sníží zhruba na polovinu. Následuje prosévání kompostu a odstranění nerozložených a nežádoucích materiálů.

2.3. Kompostování a semena plevelů

Kompost může obsahovat plody a semena plevelů, která se jen velmi obtížně rozpoznávají a odstraňují. Do kompostu se dostávají většinou přímo z kompostovaného materiálu (např. vytrhané rostliny plevelů ze zahrádek, na kterých semena dozrávají) nebo součástí bioodpadu jsou vytrvalé druhy s vegetativními rozmnožovacími orgány. Touto cestou se do kompostu mohou dostat semena merlíků, laskavců, lebed, šruchy zelné, ježatky kuří nohy, pět'ourů, bérů a dalších druhů, případně vegetativní rozmnožovací orgány topinamburu, svlačce rolního, pýru plazivého a pcháče osetu. Dalším zdrojem semen rostlin může být bioodpad z domácností, tj. semena tykví, rajčat, ale také prosa, řepky, hořčice a dalších plodin.

Druhou cestou jsou semena vzešlých plevelů přímo v procesu kompostování nebo během skladování vyzrálého kompostu. Zde často dominují druhy schopné velmi brzy vytvářet plody a semena (truskavec ptačí, ptačinec prostřední, heřmánkovec nevonný, merlíky a další).

Proces přeměny bioodpadů a kompostovaných materiálů na zralý kompost není příznivý pro udržení životaschopnosti semen plevelů. Dochází ke zvýšení činnosti mikroorganismů a následně se zvyšuje teplota kompostu a klesá pH. Semena jsou však vybavena testou (osemením) a u některých druhů i oplodím a ty jim umožňují zachování životaschopnosti a klíčivosti i za velmi nepříznivých podmínek. Tato vlastnost je druhově odlišná. Při správném kompostování jsou semena rostlin ničena dlouhodobější vlhkostí, amoniakálními roztoky a snadno podléhají rozkladu. Rychlejší zkáze podléhají také druhy, jejichž semena se šíří větrem nebo jinými mechanismy. Naopak poměrně odolná semena, která jsou schopná přežít celý proces kompostování, mají druhy, kdy se semena příliš nešíří od mateřských rostlin.

2.4. Požadavky na zpracovávané suroviny, složení zakládky

PLÍVA a kol. (2010) uvádí, že zpracovávány mohou být pouze ty suroviny, které nebudou mít po ukončení kompostovacího procesu charakter cizorodých látek. Kvalita surovin je dokladována protokolem o odběru vzorku a protokolem o výsledcích laboratorní analýzy, které musí být archivovány. Stanovují se následující ukazatele:

- Sušina
- Spalitelné látky
- $N_{\text{celk.}}$
- C : N
- pH
- nerozložitelné příměsi

2.5. Druhy plevelů šířící se kompostem

Potenciál šířit se pomocí kompostů mají zejména některé pozdně jarní druhy (lebeda lesklá, lebeda rozkladitá, merlík bílý, laskavec ohnutý a lilek černý), a rovněž druhy označované jako ruderalní, jejichž výskyt byl do nedávna zanedbatelný (hulevník Loeselův, hulevník lékařský). Potenciál mají i druhy invazivní (proso seté rumištní, laskavec bílý, býtel metlatý). Problematické jsou i některé plodiny (rajčata, brambory, řepka, obilniny), a to nejen jako zdroj zaplevelení, ale i jako zdroj škůdců a původců chorob plodin.

Lebeda lesklá (*Atriplex sagittata*) je statná, jednoletá bylina, druh z rodu lebeda. Je považována za archeofyt, který byl do české přírody rozšířen neúmyslně a za příznivých

podmínek se chová jako invazní druh. Je odolná proti vysychání půdy v letních měsících, naopak trvale zamokřená stanoviště nesnáší. Rozšiřuje se pouze semeny (nažkami), kterých na vzrůstné rostlině dozrává i několik tisíců. Semena mají nestejnou dormanci, hnědé klíče brzy po vysemenění, černé až po přezimování a podržují si klíčivost po mnoho let.



Lebeda lesklá



Šrucha zelná

Šrucha zelná (*Portulaca oleracea*) v současné době zaznamenává intenzivní šíření v intravilánech měst, zahrádkách, vinohradech a stále častěji i na orné půdě v porostech kukuřice a čiroku. Do kompostů se může dostat jako součást bioodpadu ze zahrádek a městské zeleně. Její semena mají potenciál přežít celý proces kompostování. Šrucha je poměrně odolný druh, schopný rozmnožování i během procesu kompostování.

Sveřepy (sveřep jalový, sveřep střešní, sveřep měkký - *Bromus sterilis*, *B. tectorum*, *B. hordeaceus*) najdeme nejčastěji podél cest a souvratí polí. Do bioodpadu se mohou dostat při údržbě městské zeleně a komunikací. Jejich obilky ztrácejí rychle klíčivost zejména při dodržení optimálních podmínek kompostování. Sveřepy jsou schopny klíčit a růst i na uskladněném kompostu, a to především od podzimu do jara, kdy velmi brzo vytvářejí nové obilky.

Hulevník Loeselův a hulevník lékařský (*Sisymbrium loeselii*, *S. officinale*) jsou považovány za ruderalní druhy a jen omezeně se vyskytují na orné půdě. Ovšem v posledních letech se rychle šíří a byly zaznamenány právě na kompostárnách. Jejich semena mají potenciál přežít kompostování a s kompostem se šířit i na ornou půdu. Problematické jsou v porostech řepky olejky.



Hulevník Loeseliv



Lilek černý

Lilek černý (*Solanum nigrum*) patří také k často přehlíženým druhům. Rostoucí výskyt lilku v porostech brambor a kukuřice zvyšuje jeho význam. Do kompostů je zavlékán především bioodpadem ze zahrádek. Proces kompostování jeho semena přežívají bez výraznějšího snížení klíčivosti.

Lilek rajče (*Solanum lycopersicum*) patří k velmi oblíbené zelenině a často se stává součástí bioodpadu z domácností a ze supermarketů. Jeho semena proces kompostování přežívají a uchovávají si klíčivost. Rajčata jsou problematická i z hlediska přenosu virů do nových oblastí, čímž ohrožují porosty pěstovaných rajčat a brambor.

Proso seté (*Panicum miliaceum*) je v současné době považováno za invazivní druh šířící se v sušších a teplejších oblastech. Jeho přítomnost je zaznamenávána i na kompostárnách a na uložištích kompostů. Tento kompost může obohacovat svými obilkami, a takto se šířit na nové lokality.

3. Materiál a metody

3.1. Vzorkování kompostů

Sledované komposty byly odebrány v rámci Cílené kontroly statkových a organických hnojiv 2020 dle platného metodického pokynu - 21/SZV Vzorkování hnojiv.

Kontrola byla prováděna u podniků, které uvádějí do oběhu registrované organické hnojivo i u provozovatelů kompostáren používající své výrobky výhradně na vlastní zemědělskou půdu. Inspektoři ÚKZÚZ provedli kontrolu surovinového složení, tedy zda se používají pouze ty suroviny, které jsou uvedeny v receptuře – provozním řádu (kontrola fyzicky, nebo podle dokumentace). Dále zkontrolovali dodržování jakostních ukazatelů stanovených provozním řádem podniku, zda je vstupní a výstupní kontrola prováděna v souladu s provozním řádem.

V případě, že provozovatel/podnikatel používá hnojiva na pozemky ve vlastním užívání, bylo kontrolováno skladování, používání a evidence hnojení. Součástí kontroly byl odběr vzorku kompostu a jeho předání k následným testům. V roce 2020 bylo do testování klíčivosti plevelů zařazeno celkem 88 vzorků.

3.2. Legislativa v Rakousku a postup AGES

Založení a průběh zkoušky bylo inspirováno rakouským Nařízením spolkového ministra zemědělství, lesnictví, životního prostředí a vodního hospodářství o požadavcích na kvalitu kompostů vyrobených z odpadu (nařízení o kompostu – AGES compost ordinance). Cílem je testování množství životaschopných semen a částí rostlin, které mohou produkovat výhonky. Dle tohoto nařízení probíhá pozorování následovně: 3 l vzorku jsou vloženy do klíčícího lože (např. polystyrénová nádoba, přibližně 540 mm x 400 mm x 80 mm) a rovnoměrně rozložena. Před zahájením musí být kompost zředěn přidáním 0,5 l křemičitého písku (zrnitost ≤ 3 mm) při vodivosti při 20 ° C $\leq 1,7$ mS / cm (odpovídá přibližně 1% roztoku chloridu draselného, KCl). Zkoušený substrát je navlhčen na plnou vlhkost pomocí jemného nástřiku a zkušební nádoba je poté rovnoměrně pokryta skleněnou deskou (čímž je zajištěno optimální klima a je zajištěno, že po dobu jednoho týdne není nutné přidávat další vodu). Zkušební nádoba je poté ponechána 3 dny vychladit na přibližně 4 ° C. Poté musí být umístěna při teplotě 20 ° C mimo přímé sluneční světlo. Po jednom týdnu ve skleníku je třeba skleněnou desku odstranit a případně provést počáteční počítání. Kompost musí být udržován vlhký a po dvou týdnech jsou spočítána nahromaděná rostlinná embrya a přepočítána na 1 l skutečného kompostu. Prohlášení o výsledcích: Počet vyklíčených rostlin na 1 l skutečného kompostu. Mezní hodnotou pro regulaci hnojiv jsou uváděna 3 vyklíčená semena na litr kompostu.

3.3. Metodika zkoušky ÚKZUZ

Metodika testování byla přizpůsobena podmínkám a možnostem pracoviště vegetační haly ÚKZUZ. Pro testování počtu klíčivých semen plevelů v kompostech odebraných v rámci kontroly hnojiv byly použity plastové kultivační boxy naplněné 3 l kompostu a 0,5 l křemičitého písku. Kompost s křemičitým pískem o zrnitosti 0,6–1,2 mm byl dokonale promíchán, aby bylo dosaženo vodivosti menší než $1,7 \text{ ms} \cdot \text{cm}^{-1}$ při 20°C. Testovaný kompost byl nasycen vodou a překryt PE sáčkem, aby bylo dosaženo optimálních mikroklimatických podmínek. Testovací boxy byly ponechány při zhruba 4° C po dobu 3 dnů a po té byly umístěny do prostoru mimo přímé sluneční záření a překryty ochrannou netkanou textilií. Po 10 dnech bylo provedeno počáteční sčítání vyklíčených semen a dále byl kompost udržován při stálé vlhkosti pro dobu 2–4 týdnů. Po třech týdnech (21 dní) byla spočítána vyklíčená semena v kompostu. Vyklíčené plevele byly druhově zařazeny.



Kultivační boxy se vzorky kompostu



Umístění kultivačních boxů ve vegetační hale ÚKZÚZ

3.4. Hodnocené parametry

Počet vyklíčených semen za dobu sledování 21 dnů přepočtený na 1 l kompostu a druhové zařazení. Výsledky zkoušky byl předány jednotlivým subjektům, u kterých byly vzorky odebrány.

4. Výsledky

4.1. Množství vyklíčených semen

V provedené nádobové zkoušce bylo použito celkem 88 různých kompostů od různých dodavatelů. Nejčastějšími základkami sledovaných kompostů byly: tráva, dřevo/štěpka, listí, BRKO, BRO, jiné BIO odpady a zbytky z veřejné zeleně, v menší míře odpady z ČOV, hnůj, zemina.

V jarním období bylo testováno v období od 28. 4. 2020 do 21. 7. 2020 63 vzorků kompostů, v podzimní části bylo hodnoceno postupně 25 vzorků od 17. 9. 2020 do 26. 10. 2020. Vzorky byly do testování zařazovány ihned po odběru v kompostárně, tedy v souladu s celostátním plánem kontrol.

Ve sledovaných 88 vzorcích vyklíčilo a rostlo po dobu min. 21 dní jedno a více semen plevelů v 27 vzorcích, to znamená, že v 30,7 % kompostů byla zjištěna životaschopná semena plevelů. Z těchto 27 kompostů bylo v 15 z nich zjištěno jen do 9 vyklíčených semen, tj. 3 semena na litr kompostu (mezní hodnota dle rakouské metodiky).

Jarní období: semena vyklíčila v 16 kompostech v počtu 1-100, tj. průměrně 11 semen na kompost.

Podzimní období: semena vyklíčila v 11 kompostech v počtu 2-46, tj. v průměru 8 semen na kompost.

V dalších 7 vzorcích vyklíčilo jedno semeno, ale jeho vývoj se po pár dnech zastavil a rostlina uhynula (nepřežila požadovaných 21 dní). Tyto komposty nebyly zahrnuty do kompostů s „pozitivním“ výsledkem.

4.2. Zakládka kompostů s vyklíčenými semeny

Tab.č.1: Složení kompostů (%) a počet vzešlých semen

číslo vzorků	Procentické složení testovaných kompostů														počet vzešlých rostlin	počet rostlin na litr kompostu
	BRKO	BRO	siláž, senáž, sláma	hov. hnůj	odpad z destilace	tráva	dřevo větve štěpka	listí	zbytky z veř. zeleně	kuchyně, stravovny	ČOV	zemina	drůbeží podest.	ovoce, zelenina		
1	53		14	14	19										1	1**
5						40	20	40							1	1**
10	100														2	1
37						30	40	30							2	1
3	80			17		3									4	2**
15		100													4	2**
33						40	20	40							6	2
7						33	33	33							7	3**
8		80							20						10	4**
39						30	40	30							10	4**
62		40									58	2			10	4**
50			10			11	30	15		11	11		8	4	13	5**
28						25	29	45							26	9
45		10	15				15				52	8			27	9
58						55	20	15							27	9
40						90	10								100	34**
77						67	33								2	1
80									100						3	1
87							40		60						3	1
88		100													4	2**
66	100														8	3
78			10				25	60			5				8	3
86									100						9	3
72		100													11	4
84									100						11	4
68	100														17	6
67		100													46	16**

*BRKO biologicky rozložitelné komunální odpady, BRO biologicky rozložitelné odpady

**zaokrouhлено směrem nahoru (možnost porovnání s rakouskou metodikou)

Z tabulky č.1 je vidět, že komposty s největším počtem vyklíčených semen (vzorek č.: 50, 28, 45, 58, 40, 72, 84, 68, 67) mají převážně složení: BRKO, BRO, tráva, štěpka/dřevo, listí a kaly ČOV.

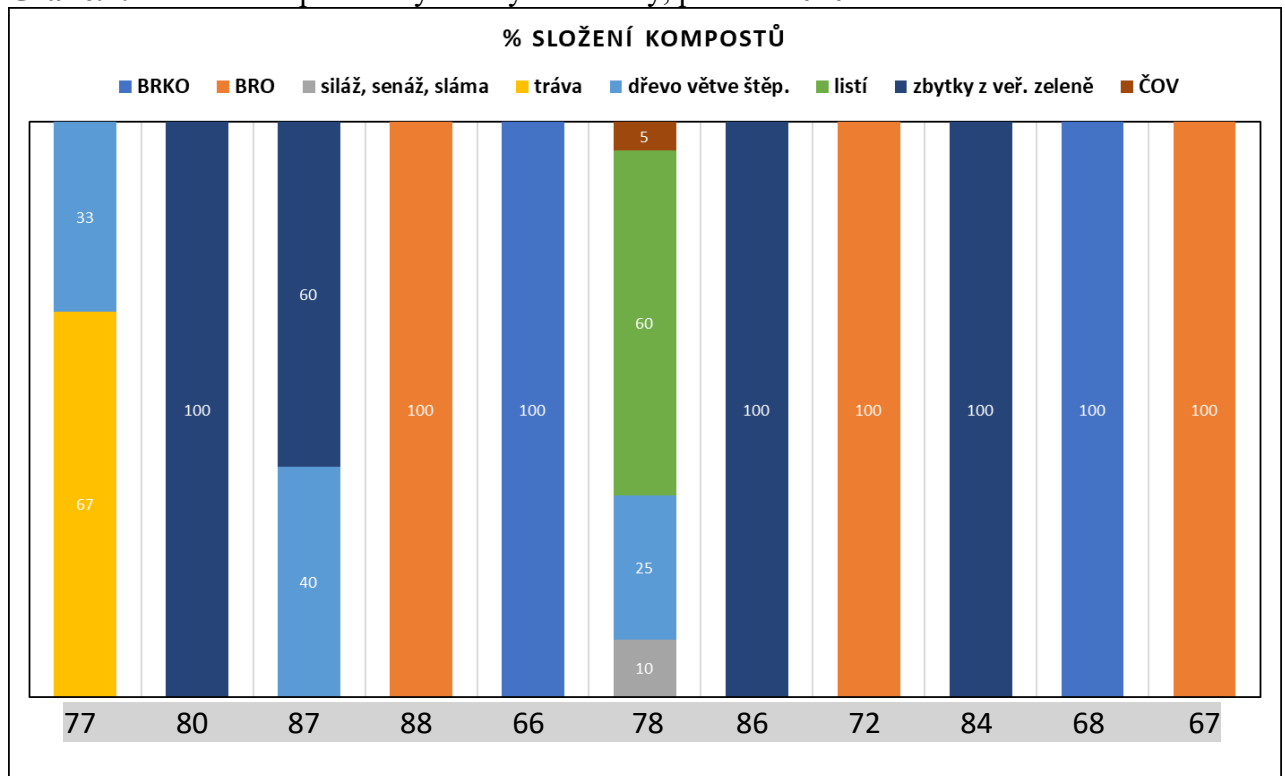


Vzorek č. 40

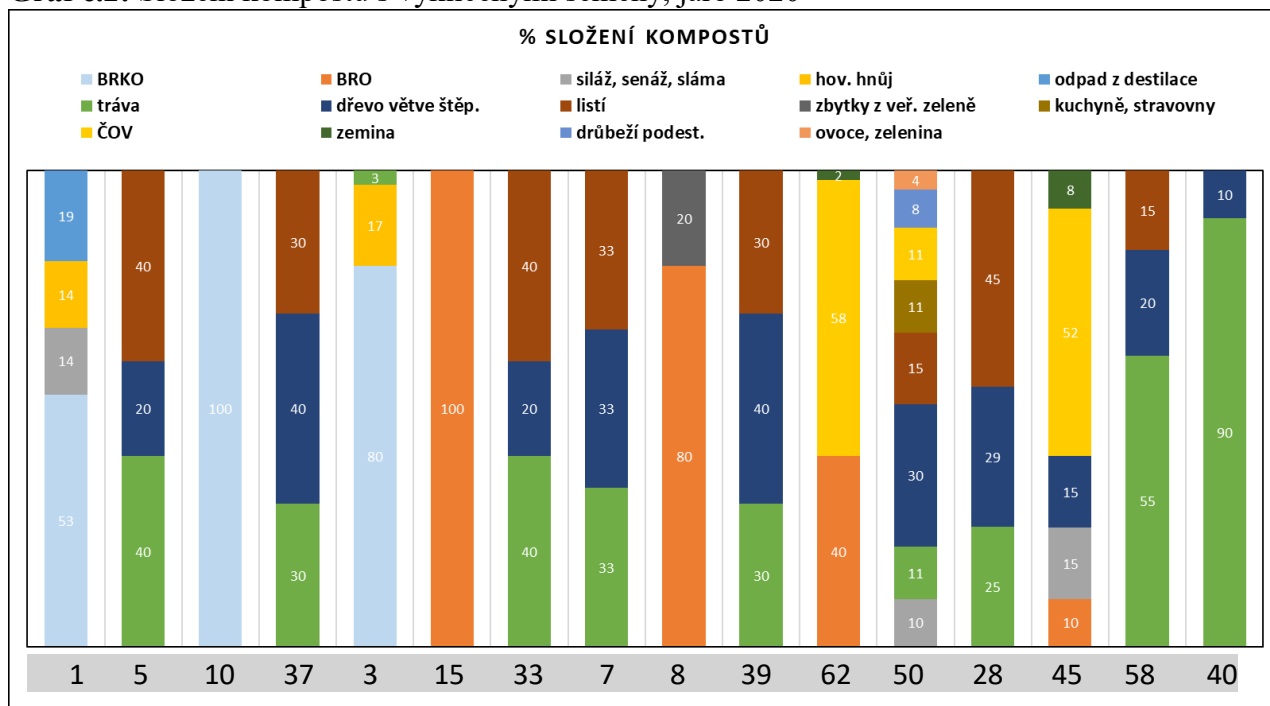


Vzorek č. 67

Graf č.1: Složení kompostů s vyklíčenými semeny, podzim 2020



Graf č.2: Složení kompostů s vyklíčenými semeny, jaro 2020



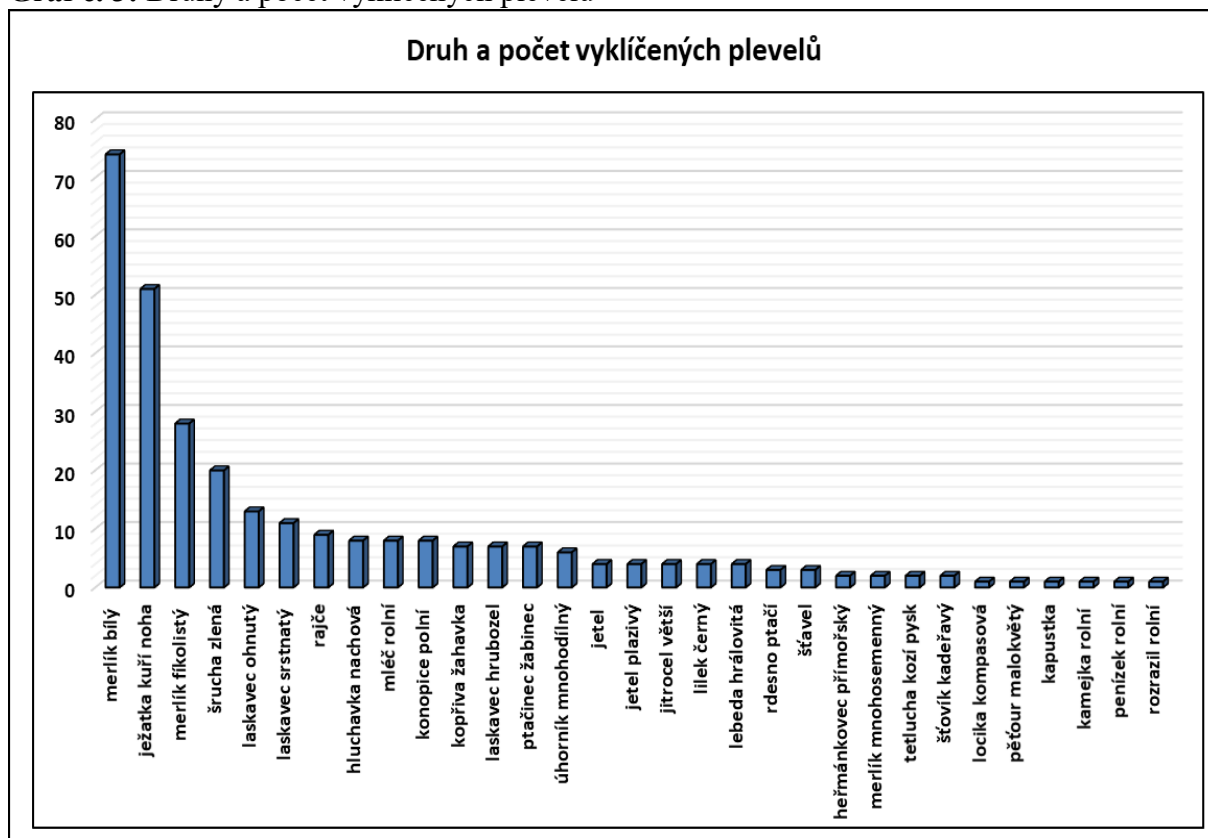
Při sčítání vyklíčených semen 10-tý den se jejich počet pohyboval v řádu jednotek. Semena nejčastěji vyklíčila až po 10-ti dnech sledování, tj. v rozmezí mezi 10-21 dnem. Celkem bylo po 21 dnech sledování identifikováno ve všech kompostech 31 druhů plevelů.

4.3. Druhové složení plevelů

Tab.č.2: Druhy a počty zjištěných plevelů

pořadí	druh	počet rostlin
1.	merlík bílý	74
2.	ježatka kuří noha	51
3.	merlík fíkolistý	28
4.	šrucha zelná	20
5.	laskavec ohnutý	13
6.	laskavec srstnatý	11
7.	lilek rajče	9
8.	hluchavka nachová, mléč rolní, konopice polní	8
9.	kopřiva žahavka, laskavec hrubozel, ptačinec žabinec	7
10.	úhorník mnohodílný	6
11.	jetel, jetel plazivý, jitrocel větší, lilek černý, lebeda hrálovitá,	4
12.	rdesno ptačí, šřavel	3
13.	heřmánkovec přímořský, merlík mnohosemenný, tetlucha kozí pysk, šťovík kadeřavý	2
14.	locika kompasová, peřour malokvětý, kapustka, kamejka rolní, penízek rolní, rozrazil rolní,	1

Graf č. 3: Druhy a počet vyklíčených plevelů

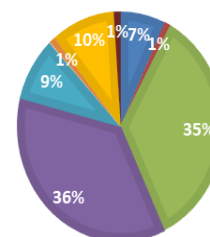


Merlík Bílý (*Chenopodium album*) byl zjištěn ve vzorcích: 3, 7, 8, 15, 28, 33, 40, 45, 62, 72, 80, 88, ve kterých převažovalo druhové složení základky: BRO, tráva/štěpka/listí, ČOV, zbytky z veřejné zeleně, BRKO.



MERLÍK BÍLÝ - ZAKLÁDKA KOMPOSTU

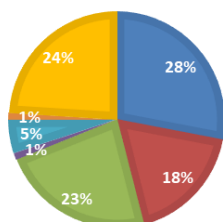
- BRKO
- hnůj
- tráva, štěpka, listí
- BRO
- ČOV
- zemina
- zbytky z veř. zeleně
- siláž/senáž



Ježatka kuří noha (*Echinochloa crus-galli*) byla zjištěna ve vzorcích 15, 39, 40, 45, 66, 67, 68, 72, 84, 86, 87, ve kterých převažovalo složení: BRO, BRKO, zbytky z veřejné zeleně, tráva/štěpka/listí.

JEŽATKA KUŘÍ NOHA - ZAKLÁDKA KOMPOSTU

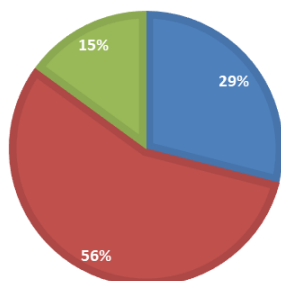
■ BRO ■ BRKO ■ tráva, štěpka, listí
■ siláž/senáž ■ ČOV ■ zemina
■ zbytky z veř. zeleně



Merlík fíkolistý (*Chenopodium ficifolium*) byl zjištěn ve vzorcích č. 15, 28, 39, 40, 58, 72, 86, ve kterých převažovalo druhové složení: tráva/štěpka/listí, BRO, zbytky z veřejné zeleně.

MERLÍK FÍKOLISTÝ - ZAKLÁDKA KOMPOSTU

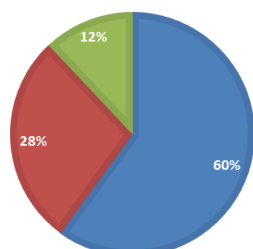
■ BRO ■ tráva, štěpka, listí ■ zbytky z veř. zeleně



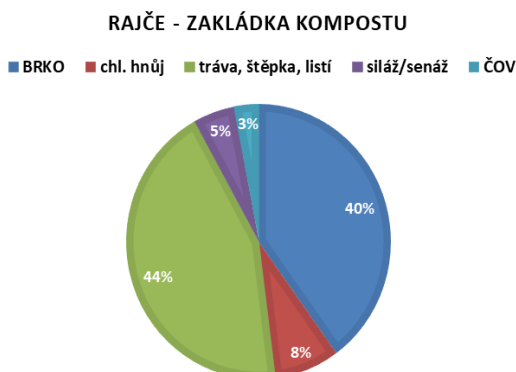
Šruha zelná (*Portulaca oleracea*) byla zjištěna ve vzorcích 7, 8, 45, 58, 67, ve kterých převažovalo složení: tráva/štěpka/listí, BRO, ČOV

ŠRUCHA ZELNÁ - ZAKLÁDKA KOMPOSTU

■ tráva, štěpka, listí ■ BRO ■ ČOV



Lilek rajče (*Solanum lycopersicum*) bylo zjištěno ve vzorcích č. 3 a 78, ve kterých převažovalo složení: tráva/štěpka/listí, BRKO, chlévský hnůj.



Z výše uvedených grafů nelze jednoznačně říct, která vstupní komponenta z druhového složení zakládky způsobuje zvýšené množství životaschopných semen v jednotlivých kompostech. Některé vstupní suroviny opakovaně pozorujeme u zjištěných plevelů a lze tedy usuzovat na nějakou spojitost, ale zásadní význam bude hrát správná technologie kompostování, zejména fáze rozkladu (mineralizace), při kterém zvýšením teploty a činností mikroorganismů dochází k eliminaci nežádoucích organismů, tj. semen plevelů a dále následné vysemenění během kompostování. Tímto testováním byla potvrzena hypotéza, že procesem kompostování dochází k eliminaci nebo alespoň snížení množství zárodků nežádoucích organismů včetně semen plevelů.

4.4 Uskladnění kompostů

Ze sledovaných 88 kompostů mělo 80 (tj. 91%) uvedeno jako druh balení – volně loženo a způsob uskladnění – volně loženo na zpevněné ploše v areálu kompostárny. Pouze u 8 kompostů bylo balení např. v plastových vacích a uskladnění např. v boxu nebo na zastřešené ploše. Z těchto 8 kompostů se ve dvou vzorcích objevila vyklíčená semena plevelů, a to u vzorku č. 66 (8 životaschopných semen) a vzorku č. 28 (26 životaschopných semen). Ze způsobu uskladnění a druhu balení nelze vysledovat přímou spojitost s množstvím vyklíčených semen plevelů.

5. Závěry

- V 30,7 % sledovaných kompostů byla zjištěna životaschopná semena plevelů.
- V 55,5 % kompostů s vyklíčenými semeny bylo jen do 9 semen, tj. 3 semena na litr kompostu.
- Obvyklé složení kompostů s vyklíčenými semeny je: tráva/štěpka/listí, BRO, BRKO, ČOV, zbytky z veřejné zeleně.
- Semena vyklíčila nejčastěji v rozmezí mezi 10-21 dnem sledování
- Nejčastěji zjištěnými plevele jsou: merlík bílý, ježatka kuří noha, merlík fikolistý, šrucha zelná, laskavec ohnutý

6. Použitá literatura

1. ČSN 46 5735 Kompostování
2. BOUDA T., Formánková M., 2020. Stanovení fytotoxicity kompostů.
3. HOUČEK J., 2020. Metodický pokyn č. CK-1/SZV/2020 - Cílená kontrola statkových a organických hnojiv na rok 2020
4. KURAŠ, M., 2014. Odpady a jejich zpracování.
5. MISRA R.V., ROY R.N., H. HIRAOKA H., 2003. On-farm composting methods: Land and water discussion paper [online].
6. PLÍVA P., MAREŠOVÁ K., 2009. Sborník přednášek k seminářům "Dejte šanci bioodpadu - získejte finanční prostředky z OPŽP": Technika vhodná ke kompostování zemědělských odpadů a bioodpadů v obci.
7. PLÍVA, P., BANOUT J., HABART J., JELÍNEK A., KOLLÁROVÁ M., ROY A., TOMANOVÁ D., 2016. Zakládání, průběh a řízení kompostovacího procesu [online].
8. PLÍVA P., ALTMANN V., HANČ A., HEJÁTKOVÁ K., ROY A. VALENTOVÁ L., 2006. Kompostování a kompostárny
9. PLÍVA, Petr, Stanislav LAURIK a Amitava ROY, 2010. Kompostování biomasy v místě jejího vzniku: Metodický postup [online].
10. VÁŇA, J., 2002. Kompostování odpadů [online].
11. Winkler, J. a kol., 2020. Kompostování bioodpadů jako zdroj zaplevelení
12. Zákon o odpadech 541/2020 Sb.