

Nová technologie zpracování kejdy z chovu skotu jako plastického steliva pro zlepšení vztahu k životnímu prostředí a welfare chovaných zvířat

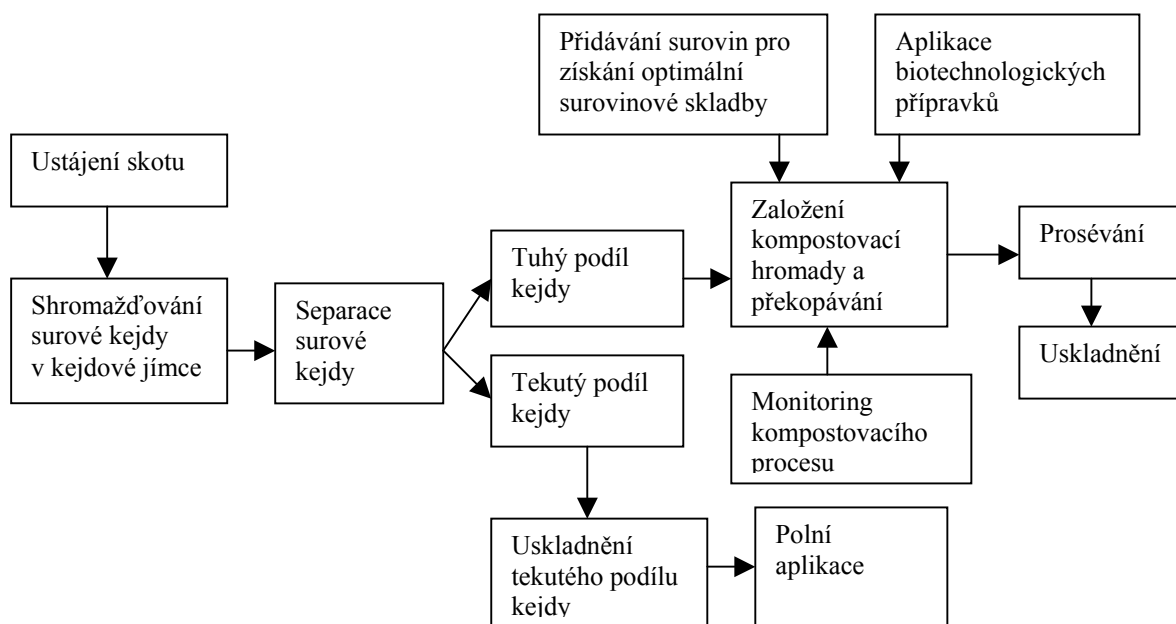
Vstupem do EU převzala ČR řadu závazků a směrnic, které upravují přístup a odpovědnost všech výrobců k životnímu prostředí. Tento trend musí respektovat také zemědělství jako celek, zvláště pak živočišná výroba, která je z pohledu ochrany životního prostředí největším znečišťovatelem, zvláště v oblasti ovzduší a vod.

V živočišné výrobě je v současné době věnována velká pozornost uplatnění kejdy tak, aby nebyla chápána pouze jako odpad, ale aby byla následně zhodnocena v další zemědělské činnosti. Jednou z možností, jak separát kejdy využít, je jeho přeměna na plastické stelivo, které výrazně zlepšuje welfare chovaných zvířat.

Moderní boxové ustájení dojníc využívá pro pohodu zvířat při jejich ležení tzv. „matrace“ – tedy gumové podložky, které jsou částečně elastické a umožňují zvířatům izolované a pohodlnější uléhání, ne pouze na holém betonu. Z hlediska welfare však ani toto řešení není ideální. Vzhledem k tomu, že tradiční stelivový materiál (sláma) - není na převážné většině farem plně k dispozici, je nutné hledat vhodný stelivový materiál s dobrou plasticitou, dovolující měkce kopírovat tělní povrch uléhajícího zvířete oproti tvrdé podložce stájové podlahy. Dále by tento materiál měl mít i dobré tepelně izolační vlastnosti. Příhodným médiem je např. separát z hovězí kejdy o sušině cca 60 %, speciálně upravený pro potřeby stlaní a přistýlání v boxech.

Realizace uvažované technologie recyklace kejdy v podobě separátu předpokládá – jako bazální zrcací etapu – podmínku frakcionovaného zahrnutí tohoto biologického materiálu s dostatečně dlouhou akční termální expozicí v závěrečné fázi. Ta musí spolehlivě devitalizovat spektrum vyskytujících se mikrobiontů, jmenovitě pak patogenních druhů a kmenů. Splnění této podmínky předpokládá zařazení řízeného kompostovacího procesu do technologie separace a využití separátu hovězí kejdy ke stlaní v boxovém ustájení dojníc.

Pro ověření nově navržené technologie výroby plastického steliva byla vytvořena technologická linka, sestávající ze separátoru kejdy, nakladače, překopávače kompostu a třídícího zařízení.



Obr. 1 Technologické schéma toku kejdy

Podmínkou správné činnosti celé technologie je, aby každá částička přeměňovaného separátu prošla termickou úpravou při dostatečně dlouhé expozici. Tuto podmínku musí splnit dobře pracující překopávač kompostu. Separát kejdy je při naskladnění na kompostovací zakládku smíchán s dalšími surovinami tak, aby po dobu 21 dnů byla dodržena teplota v zakládce cca 70 °C.

Souběžně se zprovozněním technologické linky na získání plastického steliva probíhaly pokusy s určením minimální teploty separátu a doby expozice na likvidaci patogenních mikroorganismů. Rozborem v autorizované laboratoři v Českých Budějovicích byl zjištěn počáteční stav a postupným zvyšováním teploty a doby expozice sledován stav určených mikroorganismů. Z tabulky 1 je zřejmý pokles ve vztahu k dosažené teplotě. Je možné konstatovat, že již po pětidenním působení teplot do 60 °C většina rizikových mikrobiontů byla potlačena. Dále bylo zjištěno, že na jedno stlané místo je zapotřebí 500 dm³ plastického steliva a v průběhu jednoho měsíce je třeba dodat dalších 150 dm³. Objemová hmotnost tohoto materiálu se pohybuje v rozmezí 450 - 600 kg.m⁻³. První výsledky s uplatněním plastického steliva ve stájovém prostředí ukazují na výrazné zlepšení mikroklima stáje a zlepšení welfare chovaných zvířat.

Výsledky, prezentované v příspěvku, byly získány při řešení výzkumného projektu NAZV 1G58053 Výzkum užití separované hovězí kejdy jako plastického organického steliva ve stájových prostorách pro skot při biotechnologické optimalizaci podmínek welfare.

Tab. 1 Výsledky mikrobiologického vyšetření separované hovězí kejdy a tepelně upravené separované hovězí kejdy
Nalezené hodnoty (KTJ) v g sušiny

	50°C			55°C			60°C			70°C		
	22.6.	28.6.	6.7.	18.7.	25.7.	2.8.	2.8.	8.8.	16.8.	17.8.	23.8.	31.8.
koliformní při 30°C separovaná kejda	7,5.10 ⁴			4,85.10 ⁵			1,7.10 ⁴			2,5.10 ⁵		
koliformní při 30°C tepel. ošetř. kejda		4,0.10 ²	bez nálezu		bez nálezu	bez nálezu		< 10	< 10		< 10	< 10
koliformní při 45°C separovaná kejda	5,0.10 ⁴			1,5.10 ⁵			2,1.10 ⁴			4,0.10 ⁴		
koliformní při 45°C tepel. ošetř. kejda		1.5.10 ²	bez nálezu		bez nálezu	15		< 10	< 10		< 10	< 10
enterokoky separovaná kejda	bez nálezu			bez nálezu			4,0.10 ⁴			6,0.10 ⁴		
enterokoky tepel. ošetř. kejda		bez nálezu	bez nálezu		bez nálezu	bez nálezu		<1.10 ²	< 10		< 10	< 10
Clostridium spp. separovaná kejda	bez nálezu			1,5.10 ⁵			2,4.10 ⁵			1,9.10 ⁴		
Clostridium spp. tepel. ošetř. kejda		1,7.10 ³	8,8.10 ⁶		3,4.10 ³	4,0.10 ³		8,0.10 ²	1,6.10 ⁴		2,6.10 ²	70
Salmonella spp. separovaná kejda	bez nálezu			bez nálezu			bez nálezu			bez nálezu		
Salmonella spp. tepel. ošetř. kejda		bez nálezu	bez nálezu		bez nálezu	bez nálezu		bez nálezu	bez nálezu		bez nálezu	bez nálezu
plísňe a kvasinky separovaná kejda	bez nálezu			bez nálezu			2,8.10 ⁵			5,4.10 ³		
plísňe a kvasinky tepel. ošetř. kejda		bez nálezu	5,0.10 ³		3,0.10 ³	bez nálezu		70	< 10		10	2,1.10 ³
CPM separovaná kejda	1,7.10 ⁵			3,2.10 ⁴			1,3.10 ⁹			4,5.10 ⁷		
CPM tepel. ošetř. kejda		4,3.10 ⁵	8,8.10 ⁶		4,0.10 ⁶	1,0.10 ⁶		2,5.10 ⁶	2,7.10 ⁵		1,6.10 ⁵	2,5.10 ⁵