



METODIKA

TECHNIKA VÝKRMU PRASAT oddělených podle pohlaví



Autoři

Ing. Světlana Ševčíková, Ph.D.

Ing. Milan Koucký, CSc.

Oponenti

Prof. Ing. Z. Mudřík, CSc., ČZU Praha

Ing. V. Machálek, ÚKZÚZ Praha

Metodika vznikla jako součást řešení výzkumného záměru
MZE 002701403

Uhřetěves, 2008

ISBN: 978-80-7403-009-3

MOTTO:

„Nestačí vědět, musíme též vědomosti používat“

J.W. Goethe

OBSAH

I. Cíl metodiky a dedikace	5
II. Vlastní popis metodiky	5
Úvod	5
Důvodová charakteristika	6
Metodika	8
Případové studie	9
Doporučení pro praxi	14
Zásady a důsledky	15
Závěr	16
III. Srovnání „novosti postupů“	16
IV. Popis uplatnění metodiky	17
V. Seznam použité literatury	17
VI. Jména oponentů a jejich organizací	18
Foto příloha	19

I. CÍL METODIKY A DEDIKACE

Cílovým záměrem metodiky je, na základě provedených srovnávacích výkrmových testů a jimi prokazatelných odlišností v ukazatelích užitkovosti a jatečné hodnoty mezi vepři a prasničkami, uplatnit v praxi zřejmé pozitivní efekty odděleného výkrmu prasat podle pohlaví především v oblasti kvality finálního produktu a ekonomiky jeho tvorby.

Metodika vznikla jako součást řešení výzkumného záměru MZe 0002701403.

II. VLASTNÍ POPIS METODIKY

Úvod

V produkci masa na kosti a tím i bílkovin pro lidskou výživu zaujímají prasata především díky vysoké plodnosti a jatečné výtěžnosti přední místo u živočišných komodit. Lze očekávat, že aspekty zdraví zvířat a kvality i bezpečnosti produktů budou stát v popředí zájmu spotřebitelů. Za nosný program je proto možno označit způsoby vedoucí k realizaci optimálních výrobních metod bez dalších vkladů při využití existujících biologických rezerv v chovu prasat.

V ČR představuje vepřové maso více než 50 % celkové roční spotřeby masa na obyvatele. U jatečných prasat je kladen zejména důraz na vysokou schopnost růstu svalové tkáně při příznivé spotřebě krmiv na jednotku produkce. V současnosti je v ČR, ale i v dalších evropských státech, uplatňována plošně technika smíšeného skupinového systému výkrmu prasat bez odlišení pohlaví. Tento způsob, ovlivněný individuálními rozdíly v růstových schopnostech prasniček a vepřů, je charakterizován značnou variabilitou, což se ve svém důsledku projevuje i ve zřetelných diferencích při hodnocení jatečných těl a jejich zatřídění aparativní klasifikací SEUROP. Uvedená skutečnost tak nenaplnňuje jeden ze zásadních požadavků EU ve smyslu zabezpečení standardizace finálních produktů.

Jednou z přirozených cest, vedoucích k minimalizaci existujících rozdílů, je využití biologické odlišnosti růstu samčí a samičí populace.

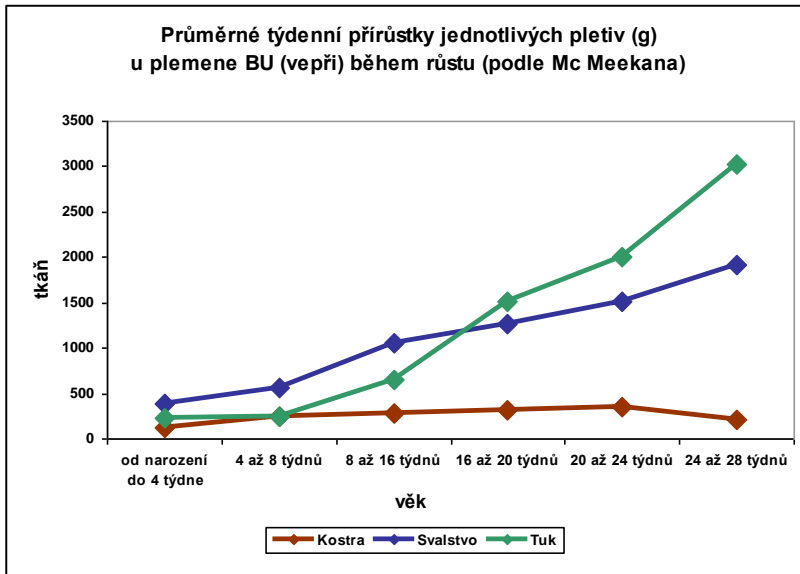
Důvodová charakteristika

Problematika odlišností v ukazatelích užítkovosti a jatečné hodnoty při diferenciaci pohlaví ve výkrmu prasat byla řešena v období 90. let 20. století. Podle již dnes klasických studií se vývojová stádia růstu u prasat obecně odlišují kvalitativními požadavky na prostředí, kde rozhodujícím faktorem je především výživa. Tyto fáze byly vymezeny na podkladě rozdílných koeficientů stravitelnosti živin ve vztahu ke stáří prasat, kde lze odlišit první fázi výkrmu do cca 60 – 70 kg a druhou fázi nad tuto hmotnost do jatečné hmotnosti při stáří maximálně 180 dní. První fáze je charakterizována především vývinem kostry, funkčních orgánů a nárůstem svalové tkáně, což klade zvýšené nároky na bílkovinnou výživu. Druhá fáze je pak typická zvýšeným ukládáním tuku, především zásobního (depotního), s kvalitativně odlišnými požadavky na výživu. Experimentálně bylo ověřeno a prokázáno, že koeficienty stravitelnosti živin se zvyšují se stářím a živou hmotností prasat. Odlišné požadavky organismu prasat rozdílného pohlaví vyplývají z obecných zákonitostí růstu a vývoje jednotlivých tělesných komponent. Z uvedeného důvodu je proto možno ve druhé fázi výkrmu snížit intenzitu výživy ve formě energetické restrikce u vepřů například kompenzací části jaderných krmiv, což je vzhledem k současným cenám krmných obilovin i ekonomické hledisko. Postnatální vývoj prasat je ovlivněn genetickým základem a podmínkami chovu. Realizace genetického základu růstu a vývoje organismu prasat pak probíhá pod vlivem regulačních mechanismů, mezi něž je řazen též endokrinní systém. Skutečnost, že většina druhů hospodářských zvířat samčího pohlaví je mohutnějšího vzrůstu, naznačuje, že androgeny se podílí na zvyšování intenzity tělesného růstu, přičemž testosteron má anabolickou aktivitu při ukládání (retenci) bílkovin. Vzhledem k lineární závislosti mezi živou hmotností a retencí dusíku do cca 60 – 70 kg živé hmotnosti

mezi prasničkami a vepři nemá pohlaví v této fázi vliv na využití proteinu krmiv. Ve stáří okolo 4 až 5 měsíců (nástup pohlavní dospělosti) pak dochází k vysoce průkaznému poklesu ($P \leq 0.01$) v ukládání bílkovin u kastrátů, kdy od tohoto období je růst tělesných tkání mezi prasničkami a vepři rozdílný.

V provedených studiích byly zjištěny nižší hladiny cholesterolu, jako součást lipidové frakce, u prasniček plemene Bílé ušlechtilé (BU) a Landrace (L) oproti vepřům, přičemž u populace BU byl zaznamenán vyšší obsah lipidů v krevní plazmě oproti plemeni L. Zvýšený obsah cholesterolu u kastrátů je dokladem snížené sekrece steroidů a hyperfunkce štítné žlázy s následným zvýšením schopnosti ukládat zásobní tuk v těle.

Vliv pohlaví na ukládání netto proteinu se výrazně projevuje při živé hmotnosti nad 70 kg. V následujícím grafu je uveden vývoj a změny jednotlivých pletiv (kostra, svalstvo, tuk) v průběhu růstu prasat od narození do jateční porážky.



Průměrná denní retence dusíku u vepřů BU činila 102 g, zatímco u prasniček 110 g, tyto rozdíly byly na hranici průkaznosti. Zjištěná retence tuku při hmotnosti 80 kg zaznamenala průkazné rozdíly v ukládání tuku u prasniček plemene L – 201 g, oproti vepřům – 302 g. Obdobně pak tato hodnota činila u prasniček BU – 226 g, zatímco u vepřů téhož plemene 375 g. Z uvedených studií je možno odvodit, že přírůstek hmotnosti prasat obecně od cca 70 kg živé hmotnosti je především funkcí energie a to ve významně vyšší míře u vepřů než u prasniček. Nedostatek řízení lipogeneze u kastrátů vlivem absence steroidních hormonů tedy způsobuje, že více než 50 % denního přírůstku od uvedené kategorie hmotnosti (nad 70 kg) tvoří tuková tkáň. Je logické, že vzhledem k působení genetických faktorů budou existovat z tohoto hlediska rozdíly mezi plemeny a hybridními kombinacemi.

Metodika

Cílovým záměrem bylo na základě provedení srovnávacích výkrmových testů prokázat odlišnosti v ukazatelích užitkovosti a jatečné hodnoty vepřů a prasniček při standardní úrovni výživy s dopadem na kvalitu finálního produktu a ekonomiku jeho tvorby. Byla provedena série experimentů na variantních genotypech prasat v modelových a provozních podmínkách vždy na oddělených souborech vepřů a prasniček od zástavové hmotnosti 20 – 25 kg do porážkové hmotnosti v kategoriích 100, 110 a 120 kg. Ve všech testacích byly zkrmovány komerční krmné směsi řady A v sypké formě při automatickém systému napájení. Kontrola živé hmotnosti byla prováděna v modelových pokusech individuálním vážením v týdenních intervalech, v provozních pokusech pak v intervalech měsíčních. O spotřebě krmiv pro každý soubor byla vedena přesná písemná evidence. Po dosažení uvedených porážkových hmotností se uskutečnily jatečné porážky prasat s následnou disekcí jatečných trupů. Byly vyhodnoceny diference v jatečních ukazatelích (podíl masitých a tučných částí, výška špeku, poměr maso:tuk) a odebrány průměrné vzorky svaloviny (*musculus longissimus lumborum* et

thoracis) pro chemické analýzy a stanovení nutričních, technologických a sensorických vlastností masa prasniček a vepřů.

Případové studie

Výsledky studií potvrdily vyšší intenzitu růstu vepřů oproti prasničkám při standardní úrovni výživy. Tato skutečnost se dále projevila zvýšenou variabilitou porážkové hmotnosti uvnitř smíšených (kontrolních) kotců, která byla způsobena mimo jiné horším přístupem slabších a méně agresivních jedinců do krmného prostoru.

Obecně bylo potvrzeno, že vepři za stejný počet krmných dnů dosahují vyšší jatečné hmotnosti při zhoršených jatečných ukazatelích, zatímco prasničky lze charakterizovat lepší zmasilostí jatečných trupů a celkově příznivějšími ukazateli jatečné hodnoty. Toto konstatování je též v souladu s faktem, že se stoupající živou hmotností se podíl masa na jatečném těle snižuje a zvyšuje se obsah tuku, a to jak v absolutní tak relativní hodnotě.

Je též třeba si uvědomit, že mezi plemeny a hybridními kombinacemi existuje variabilita v poměru hmotnosti jednotlivých svalových partií a oddělitelného tuku, přičemž tento poměr může být ovlivněn nejen porážkovou hmotností ale i utvářením jatečného těla.

Příklad 1 Provozní testace

Dávkovaný způsob krmení

Genotyp : BUxL		Kategorie 100 – 110 kg ž.hm.	
		skupina	
		vepři	prasničky
Počet	ks	20	20
Prům. denní přírůstek živé hmotnosti	g	686	643
	%	106,7	100
INDEX			
Podíl HMČ na JUT	%	51,7	53,9
Podíl oddělitelného tuku	%	18,2	17,6

Příklad 2 Modelová testace

Adlibitní způsob krmení

Genotyp : ČVM		Kategorie 100 – 110 kg ž.hm.	
		skupina	
		vepři	prasničky
Počet	ks	10	10
Prům. denní přírůstek živé hmotnosti INDEX	g	801	778
	%	102,9	100
Podíl HMČ na JUT	%	47,3	52,6
Podíl oddělitelného tuku	%	19,6	16,7
		Kategorie 120 kg ž.hm.	
		skupina	
		vepři	prasničky
Počet	ks	10	10
Prům. denní přírůstek živé hmotnosti INDEX	g	805	784
	%	102,7	100
Podíl HMČ na JUT	%	47,3	50,1
Podíl oddělitelného tuku	%	20,5	18,7

Příklad 3 Provozní testace

Dávkovaný způsob krmení

Genotyp : BUxL		Kategorie 100 kg ž.hm.	
		skupina	
		vepři	prasničky
Počet	ks	30	30
Prům. denní přírůstek živé hmotnosti INDEX	g	698	648
	%	107,8	100
Podíl HMČ na JUT	%	49,5	51,6
Podíl oddělitelného tuku	%	17,8	16,1

Příklad 4 Modelová testace

Adlibitní způsob krmení

Genotyp : (BUxL)xH		Kategorie 100 – 110 kg ž.hm.	
		skupina	
		vepři	prasničky
Počet	ks	20	20
Prům. denní přírůstek živé hmotnosti INDEX	g	742	733
	%	101,2	100
Podíl HMČ na JUT	%	51,8	53,1
Podíl oddělitelného tuku	%	16,7	14,9

Ve všech provedených testacích byly zjištěny vyšší denní přírůstky u vepřů bez ohledu na genotyp oproti prasničkám, které se prezentovaly vždy vyšší zmasilostí jatečných trupů při sníženém podílu oddělitelného tuku.

Tab. 1 Rozdíly ve vybraných nutričních znacích masa prasniček a vepřů

Průměrná porážková hmotnost 115 – 120 kg

Genotyp : ČVM

Ukazatel g.kg	Pohlaví	Kýta	Kotleta	Krkovice	Bok
Sušina	♂	308	315,4	338,9	470,6
	♀	312,3	398,2	415,5	502,5
Tuk	♂	111,6	210,3	237,7	344,1
	♀	95,9	88,5	143,4	306,1
Cholesterol	♂	0,70	0,74	0,85	1,20
	♀	0,72	0,91	0,98	1,33

Tab. 2 Diference zmasilosti JUT odlišných hybridních kombinací prasat podle pohlaví

Provozní testace

Průměrná porážková hmotnost 115 kg



		Genotyp							
		BU		(BUxL)xH		(BUxL)xBO		(BUxL)xS	
Počet ks (poměr pohlaví 1:1)		20		20		20		20	
Pohlaví		♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Podíl libového masa	%	54	57	56	60	53	57	53	56
Klasifikace SEUROP		U	E	E	S	U	E	U	E

Tab. 3 Průměrné zastoupení ekonomicky významných partií u odlišných hybridních kombinací prasat



Jatečná partie		Genotyp							
		(BUxL)xBO		(BUxL)xH		(BUxL)x(HxPn)			
Průměrná porážková hmotnost	kg	114		114		117			
Plec s kostí	kg	4,76	4,52	4,82	4,61	4,80	5,10		
Krkovice	kg	3,45	3,46	3,43	3,45	4,20	4,60		
Kotleta	kg	5,55	5,79	5,21	5,60	5,60	5,70		
Kýta s kostí	kg	9,13	9,39	8,00	7,88	9,40	10,20		
Celkem HMČ na JUT	kg	22,89	23,16	21,46	21,54	23,50	25,60		
Podíl libového masa	%	56		54		57			
Klasifikace SEUROP		E		U		E			
Pořadí dle zmasilosti		2.	1.	2.	1.	2.	1.		

Tab. 4 Finanční vyjádření rozdílů v ocenění hlavních masitých částí (výsekových partií) u vepřů a prasniček

Provozní testace
Finální hybrid Seghers

Ukazatel		(BUxL)xS	
			
		n = 68	n = 72
Průměrná porážková hmotnost	kg	105	105
Podíl libového masa na JUT	%	52	55
Zatřídění SEUROP		U	E
Podíl HMČ na JUT	kg	41,8	44,0
Rozdíl	kg	+ 2,2	
Průměrná cena výsekových partií	Kč/kg	105,-	
Diference	Kč	231,-	
Rozdíl na 1000 ks zvířat	Kč	231.000,-	

Tab. 5 Porovnání cenových relací při zastoupení HMČ u vepřů a prasniček

Výseková partie	Cena ^{x)}				
	Kč/kg	kg	Kč	kg	Kč
Krkovice	90,-	3,3	297,-	3,4	306,-
Kotleta	104,-	5,1	530,-	5,2	541,-
Plec	109,-	5,3	578,-	5,5	600,-
Kýta bez kosti	120,-	7,2	864,-	7,9	948,-
Celkem na ½ JUT (Kč)		20,9	2269,-	22,0	2395,-
Diference v kg		+ 1,1			
Diference v Kč		115,5			
INDEX	%	100	100	105	105,5

x) ČSÚ 2006

Legenda k příkladům a tabulkám

BU	výchozí mateřská populace (šlechtitelský chov)
BUxL	F1 generace
ČVM	České výrazně masné
(BUxL)xH	otcovská pozice Hampshire
(BUxL)xBO	otcovská pozice Bílé otcovské
(BUxL)xS	otcovská pozice Seghers hybrid (zahraniční program)
(BUxL)x(HxPn)	otcovská pozice Hampshire x Pietrain
JUT	jatečně upravený trup
HMČ	podíl hlavních masitých částí na ½ JUT

Doporučení pro praxi

Na základě vyhodnocení opakovaných experimentů – výsledků modelových a provozních testací byl ve VÚŽV Uhřetěves vypracován systém racionální organizace výkrmu prasat založený na principu techniky odděleného výkrmu podle pohlaví.

V praxi byla technika odděleného výkrmu prasat ověřena ve velkokapacitních podmínkách technologie BIOS (haly s kapacitou 650 ks prasat), kdy za celé období výkrmu při zajištění standardních podmínek úrovně výživy byl dosažen u souboru vepřů vyšší průměrný denní přírůstek živé hmotnosti v indexu o 9 % ve srovnání s prasničkami.

Při realizaci uvedené techniky výkrmu vykázaly prasničky ve srovnání s vepřmi vyšší zmasilost jatečných trupů o 3 – 5 %, kteří však dosáhli vzhledem k vyšší intenzitě růstu průměrnou jatečnou hmotnost o 7 – 10 dnů dříve. Z uvedených zjištění je tak možno charakterizovat jatečné trupy prasniček s vyšším zastoupením hlavních masitých částí a nižším podílem oddělitelného tuku jako maso výsekové, zatímco tučnější JUT vepřů lze doporučit k využití jako maso výrobní pro další technologické zpracování.

Zásady a důsledky

- ve všech podnicích, kde stájová kapacita dovoluje, je možno uplatnit plošnou aplikaci odděleného výkrmu prasat, přičemž při uzavřeném obratu stáda je nevhodnější vytvářet zástavové skupiny selat v době jejich odstavu, na principu naskladnění samostatných kotců vepřů a prasniček;
- při otevřeném obratu stáda je třeba jednorázově vytřídit obě pohlaví vždy do dvojice kotců a postupovat obdobným způsobem;
- tuto organizaci výkrmu neměnit do jatečné hmotnosti;
- uvedená technika výkrmu umožní vyskladnit o cca 10 dní dříve rychleji rostoucí skupiny vepřů (interval proměnlivý podle úrovně výživy a užitě hybridní kombinace), což se projeví souhrnně ve sníženém počtu krmných dnů s pozitivním dopadem na spotřebu krmiv a nákladové položky na produkci;
- metodou separace pohlaví se též snižuje sociální napětí v kotcích, především ve velkokapacitních provozech (projevy říje, agresivita při přístupu do krmného prostoru) s následně příznivým vlivem na produkční ukazatele;
- uvedená technika výkrmu naplňuje rovněž podmínky welfare zvířat podle směrnic EU;
- doporučený způsob výkrmu též zabezpečuje vyšší vyrovnanost (standardizaci) skupin jatečných prasat;
- technika výkrmu prasat na základě separace podle pohlaví nabízí možnost odlišit ceny již u selat vzhledem k obecně vyšší zmasilosti jatečných trupů prasniček.

Závěr

Navrhovaný systém zohledňuje odlišnosti v produkčních projevech obou pohlaví, čímž lze využít a aktivovat přirozené biologické rezervy v ukazatelích užitkovosti a jatečné hodnoty s příznivým dopadem na ekonomiku produkce jatečných prasat.

Vyšší standardizace a snížená variabilita porážkové hmotnosti se projeví pozitivním účinkem především při uplatnění aparativní klasifikace SEUROP při vyšší kvalitě finálního produktu.

Vzhledem ke zřejmým efektům systému odděleného výkrmu prasat podle pohlaví je možno doporučit využít jeho přednosti a organizačně jej zajistit v těch podnicích kde to provozní podmínky umožňují.

III. SROVNÁNÍ „NOVOSTI POSTUPŮ“

V současnosti je v ČR, ale i v dalších evropských státech, běžně uplatňována technika smíšeného skupinového systému výkrmu prasat bez odlišení pohlaví. Tento způsob nezohledňuje individuálními rozdíly v růstových schopnostech prasniček a vepřů a je charakterizován značnou variabilitou, což se ve svém důsledku projevuje i ve zřetelných diferencích při hodnocení jatečných trupů s jejich následným zatříděním aparativní klasifikací SEUROP a konečným dopadem na ekonomiku produkce vepřového masa.

Navrhovaná metodika systému techniky odděleného výkrmu prasat podle pohlaví využívá rozdílů v biologických zákonitostech růstu jednotlivých tělesných komponent samčí a samičí populace, které se projevují s nástupem pohlavní dospělosti. Metodika zohledňuje intenzivnější růst a vyšší ukládání tukové tkáně u vepřů ve srovnání s prasničkami. Umožní dříve vyskladnit rychleji rostoucí skupiny vepřů, což se projeví ve sníženém počtu krmných

dnů s pozitivním dopadem na spotřebu krmiv a na nákladové položky na produkci. Technika odděleného výkrmu prasat podle pohlaví snižuje sociální napětí v kotcích, vyvolané nástupem pohlavní dospělosti, s následně příznivým vlivem na produkční ukazatele a současně naplňuje podmínky welfare zvířat. Uvedený systém zabezpečuje vyšší vyrovnanost skupin jatečných prasat, jako jeden ze zásadních požadavků EU ve smyslu zvýšení standardizace finálních produktů. Metodika techniky odděleného výkrmu prasat podle pohlaví není doposud v ČR v běžné praxi uplatňována.

IV. POPIS UPLATNĚNÍ METODIKY

Cílové skupiny

Svaz chovatelů prasat z Čech a Moravy, MZe odbor živočišné výroby, Českomoravská společnost chovatelů, plošně – chovatelská veřejnost.

V. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Demo P. et al. (1993a): Živ.výroba, 38:21-29.

Ellis M. et al. (1991): J.Anim.Sci., 69:347.

Ender K. (1990): Tag.-Berlin Akad.Laadwirtsch. Wiss DDR, Berlin, č. 287, s. 121-126.

Honikel K.O. (1997): Fleischwirtschaft, 77:833-836.

Koucký M. (1995): ZZ projektu NAZV AA0930950049, 47 s.

Koucký M. et al. (1998): Czech J.Anim.Sci., 43:420.

Kralik G. et al. (1997): Živ.výroba, 42:473-479.

Krška P. et al. (1999): Czech J.Anim.Sci., 44:49-53.

Kušec G. et al. (1998): Czech J.Anim.Sci., 43:87-91.

Lunen T.A. Van et al. (1991): Can.J.Anim.Sci., 70:1041-1051.

- Matoušek V et al. (1997): Živ.výroba, 42:511-515.
Poltársky J., Palanská O. (1991): Živ.výroba, 36:685-693.
Prang N. (1991): DGS, 43:1403-1405.
Senčic D. et al. (1998): Czech J.Anim.Sci., 43:23-28.
Waris P.D. et al. (1990): Meat Sci., 27:21-29.

VI. JMÉNA OPONENTŮ A JEJICH ORGANIZACÍ

Prof. Ing. Z. Mudřík, CSc., Česká zemědělská univerzita
v Praze

Ing. V. Machálek, Ústřední kontrolní a zkušební ústav
zemědělský v Praze

FOTO PŘÍLOHA



Foto 1: Oddělený soubor vepřů po odstavu



Foto 2: Oddělený soubor prasniček po odstavu



Foto 3: Jatečně upravené trupy prasniček



Foto 4: Kolekce jatečně upravených trupů vepřů



Foto 5: Vzoroký kotlet prasniček k analýzám



Foto 6: Vzorky kotlet vepřů k analýzám



Foto 7: Partie kýty (prasničky)



Foto 8: Řez zadní jatečné partie – kýta (vepři)

Vydal: Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i.
Přátelství 815, 104 00 Praha Uhřetěves

Název: **TECHNIKA VÝKRMU PRASAT ODDĚLENÝCH
PODLE POHLAVÍ**

Autoři: Ing. Světlana Ševčíková, Ph.D.
Ing. Milan Koucký, CSc.

Oponenti: Prof. Ing. Z. Mudřík, CSc., ČZU Praha
Ing. V. Machálek, ÚKZÚZ Praha

ISBN : 978-80-7403-009-3

METODIKA vychází z výsledků řešení výzkumného záměru
MZe 0002710403.

Vydáno bez jazykové úpravy.

Neprodejné