

SBORNÍK
ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

Živočišná výroba

11 ✓

ROČNÍK 3 (XXXI) – PRAHA, LISTOPAD 1958

CENA 10 Kčs

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

Řídí redakční rada: akademik Vladimír Koželuha (předseda), akademik Karel Koubek, dopisující člen ČSAZV dr. inž. Josef Šmerha, doc. dr. inž. Josef Kopecký, doktor zemědělských věd prof. dr. inž. Jan Podhradský, dopisující člen dr. inž. Jaroslav Herzig, dr. inž. Andrej Karakoz, dr. inž. František Volf, inž. Jan Plesník. — Vedoucí redaktor František Němec.

Obsah — Содержание — Content — Inhalt

- K ü h r J.: Vliv prostředí na délku doby březosti hospodářských zvířat
Влияние среды на продолжительность беременности у сельскохозяйственных животных
Einfluß der Umwelt auf die Trächtigkeitslänge der Haustiere 823
- K r o u t i l í k S.: Výzkum účinku stilboestrolu při výkrmu prasat
Исследование действия стилбестрола при откорме свиней
Eine Forschung über die Wirkung von Stiboestrol bei der Schweinemast 837
- F u l k a J. — H o f r a j t e r o v á A.: Vliv roční doby na množství a jakost spermatu beranů
Влияние времени года на количество и качество спермы баранов
Influence of Time of Year on Amount and Quality of Sperm of Rams
Der Einfluß der Jahreszeit auf die Spermanmenge und -Qualität bei Widdern 845
- L a u t n e r V.: Výzkum obsahu β -karotenu a vitamínu E v pícech II. sdělení: Triticum L., Hordeum L., Avena L.
Исследование содержания β -каротина и витамина E в кормовых травах Triticum L., Hordeum L., Avena L.
Forschung über den Beta-Karotin- und Vitamin E- Gehalt der Futterpflanzen Triticum L., Hordeum L., Avena L. 853
- C u p k a V.: Príspevok k otázke rôznej výkrmovej schopnosti prasničiek a bravčiekov s prihliadnutím ku kastrácii prasničiek
К вопросу разной откормочной способности свинок и хряков с учетом кастрации свинок
Ein Beitrag zur Frage verschiedener Mastfähigkeit von weiblichen und männlichen Schweinen in Bezug auf die Kastration weiblicher Schweine 871
- D y k V.: Mimořádně vysoké teploty vody velkého jihomoravského rybníka z hlediska produkčního
Чрезвычайно высокая температура воды большого южноморавского пруда, оцениваемая с продуктивной точки зрения
Außerordentlich hohe Wassertemperaturen eines großen südmährischen Teiches vom Standpunkte der Teichproduktion 885

Vliv prostředí na délku doby březosti hospodářských zvířat

Влияние среды на продолжительность беременности у сельскохозяйственных животных

Einfluß der Umwelt auf die Trächtigkeitslänge der Haustiere

Ing. J. KÜHR

CSAZV — Výzkumný ústav pro travoplní soustavu, Pohořelice

Všeobecná část a metodické předpoklady

Otázka délky gravidity a faktorů, které ji ovlivňují, byla již sledována u různých druhů hospodářských zvířat řadou autorů.

Tyto práce docházejí k závěru, že kromě roční doby a způsobu výživy, u kterýchžto vlivů byl prokázán vliv na délku gravidity u všech druhů hospodářských zvířat s výjimkou prasnic, neprojevil se ze všech ostatních faktorů žádný pronikavý vliv na délku doby březosti. Snad ještě u jednotlivých plemen prasat a koní se objevily menší rozdíly v průměrné délce březosti.

Variabilita doby březosti u hospodářských zvířat byla někdy uváděna v souvislosti s otázkou konstitučního nebo i genetického založení jednotlivých matek pro různou délku gravidity. K negativnímu výsledku v této otázce dospěl Johnson (13) a Kříženecký (16). Naproti tomu Staffe (33), Bílek (2), Uppeborn (38) a Munk (22) došli k závěru, že doba gravidity je individuální vlastností matky.

V otázce vlivu individuality matky na délku doby březosti vyslovuje Kříženecký (16) názor, že tato otázka je především otázkou vhodné metodiky. Proto kritizuje postup Munkův (22), který nepracuje s absolutními délkami březosti, nýbrž s jejich relativními hodnotami v poměru celé populace klisen, rodících v témže roce, čímž nelze splnit základní předpoklad, aby populace klisen byla složena vždy z těchže klisen, z nichž byla vypočtena relativní délka březosti. Současně kritizuje také metodiku, která pracuje s korelacemi, a to tak, že hledá vztah mezi průměry jedné poloviny hříbat narozených od klisny s průměry druhé poloviny hříbat od téže klisny, neboť výpočtem průměrů se zastírá kolísání v řadě jednotlivých porodů.

Použití různých metodik při otázce vlivu individuálního založení matky na délku doby březosti má ovšem svou příčinu v tom, že v době, ze které pocházejí starší práce jmenovaných autorů, nebyla známa metoda analýzy variance, která je pro řešení těchto úkolů nejvhodnější metodou, protože nám hodnotí danou variabilitu z hlediska odchylek jednotlivých variant od průměru a ne tedy podle průměru jedné části variant k průměru druhé části, jak tomu bylo při použití korelačního počtu. Kromě toho nám analýza variance umožňuje rozložit danou variabilitu na její jednotlivé složky.

Nedostatek metodických předpokladů byl tak příčinou toho, že se v otázce individuality matky došlo k nesprávným závěrům, a to k přeceňování nepodstatného vlivu individuálního založení a k podceňování podstatného vlivu prostředí, které se svými charakteristickými zvláštnostmi z hlediska každého roku je v této otázce největším zdrojem proměnlivosti.

Analýza variance umožňuje však také studium otázek vlivu prostředí, zejména jak se komplexně uplatňuje charakteristika klimatického, vegetačního a krmivového roku s celým svým souborem vnějších vlivů, zvláště světla a tepla na důležité fyziologické funkce zvířecího organismu, tedy v daném případě na délku gravidity hospodářských zvířat. Tento vliv prostředí můžeme ovšem správně hodnotit jedině tehdy, jestliže své výsledky doplníme poznatky učením Pavlova (1) o jednotě organismu a prostředí a o nadřazenosti nervové soustavy ve všech fyziologických procesech živého organismu.

Vliv prostředí je dnes již sice všeobecně uznáván, avšak nebyl dosud často na důležitých fyziologických procesech prokázán variačně statistickými metodami. Proto účelem této práce je prokázati souborně vliv vnějších faktorů na embryonální vývoj plodu, i když zatím není možno vliv jednotlivých činitelů prostředí přesně specifikovati, a předložená studie se člení tak na dvě části. Jsou to:

1. Vliv vnějšího prostředí na délku gravidity hospodářských zvířat.
2. Otázka vlivu individuality matky na délku doby březosti u hospodářských zvířat z hlediska vlivu prostředí.

Materiál a metodika

Ke zpracování otázky vlivu prostředí na délku gravidity hospodářských zvířat bylo použito čtyř skupin materiálu, a to:

1. Klisny z chovu státního hřebčína v Horních Motěšicích na Slovensku, ohřebené v letech 1941—1956 s celkovým počtem 844 porodů, při čemž bylo nutno vypustiti pro malý počet případů a nespolehlivost záznamů v době vojenských událostí porody ročníku 1945.

2. Klisny z chovu napajedelského hřebčína v počtu 1237 porodů podle údajů Munkových (22) s hodnotami „střední roční délky“ doby březosti, které nejsou v jeho publikaci hodnoceny z hlediska průkaznosti variability mezi jednotlivými ročníky narozených hříbat. Tyto hodnoty napajedelských klisen se vztahují na roky 1888—1930. Za tento velmi rozsáhlý, přesný a sourodý materiál z chovu anglického plnokrevníka jsem jmenovanému zavázán díky, protože mi umožnil, abych si ověřil poznatky získané z motěšických záznamů; jejichž nevýhodou byl menší rozsah jednotlivých ročníků narozených hříbat.

3. Krávy červenostrakatého skotu z různých JZD, šlechtitelských a plemennářských stanic v ČSR s celkovým počtem 1000 porodů. Tento materiál pochází od dr. K. Jelínka.

I. Hodnoty doby březosti klisen

Rok	1941	1942	1943	1944	1946	1947	1948
Počet porodů (n)	42	39	50	33	19	35	38
Průměry gravidity (x)	332,714	337,641	336,220	337,030	334,944	337,771	332,683

4. Prasnice bílého ušlechtilého plemene s počtem 733 porodů, od 103 prasnic různých plemenářských hospodářství v Brněnském kraji na podkladě záznamů, jež mně poskytla krajská správa SPS v Brně laskavostí inž. F. Šafránka z min. zemědělství.

Otázka vlivu individuality matky na délku doby březosti byla přezkoušena u dojnic z údajů dříve jmenovaných, ze kterých byly pro posouzení variability zpracovány krávy s nejmenším počtem tří porodů na jednu dojnici.

Všem těm, kteří mně umožnili zpracování dané otázky, děkuji za poskytnutou spolupráci.

Hodnocení pokusného materiálu bylo provedeno analýzou variance, při čemž bylo zjišťováno, zda z hlediska variability lze pokusné skupiny pokládat za rozdílné. V takovém případě musela býti proměnlivost způsobená jednotlivými skupinami matek, jednotlivými ročníky potomstva, nebo jejich chovy větší, než proměnlivost mezi jednotlivci uvnitř dané skupiny. Proto byly porovnávány jednotlivé variance jako průměrné čtverce mezi pokusnými skupinami a jednotlivci ve skupinách. Základem tohoto hodnocení byl poměr variancí, to jest průměrný čtverec skupin k průměrnému čtverci jednotlivců. Hodnotou podílu bylo příslušné F, které sleduje distribuci hodnot, jak tato byla vypočtena a sestavena v přehled Fisherem. Podle jeho tabulky byly pak vypočtené hodnoty F testovány na průkaznost.

Vliv vnějších faktorů na délku gravidity

Základem tohoto hodnocení bylo stanovení proměnlivosti délky gravidity vlivem rozdílných klimatických, vegetačních a krmivových poměrů v jednotlivých letech a v různých podmínkách chovu a odchovu.

Proměnlivost délky březosti zjištěná u motěšického materiálu podle březosti klisen v letech 1941—1956 u 884 porodů klisen, byla rozložena na složku danou jednotlivými roky a na složku danou kolísáním v rámci potomstva s těmito výsledky:

Analýza variance

Variabilita	Sx^2	N	s^2	F
Mezi roky	6.048,—	14*	432,—	2,703**
V rámci potomstva	132.451,—	829	1459,772	

Vypočtená hodnota F je velmi průkazná. Jsou tedy značné rozdíly v délce gravidity klisen v jednotlivých letech i když počet roků je v tomto materiálu poměrně malý.

Průměrné hodnoty doby březosti klisen za pokusné období jsou uvedeny v tab. I.

v letech 1941—1956.

1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	Celkem
55	65	80	88	88	79	85	48	844
334,636	333,293	334,775	334,295	329,784	333,835	333,118	334,000	334,415

K přezkoušení závislosti doby březosti na vlivu vnějších faktorů bylo použito současně také materiálu klisen z publikace Munkovy (1938), která má svou přednost v tom, že zachycuje dlouhé časové údobí od roku 1888—1930 napajedelského hřebčína. Zpracování bylo metodicky provedeno stejným způsobem jako u předchozího materiálu a daná variabilita vykazuje tyto výsledky:

Analýza variance

Variabilita.	Sx^2	N	s^2	F
Mezi roky	84.289,000	42	2.006,880	23.465**
Mezi hříbaty	97.331,015	1.138	85,528	($F_{0,01} = 1,61$)

Ve výsledku se velmi výrazně projevuje vliv jednotlivých roků na délku doby březosti klisen.

Současně byla zjišťována také variabilita doby březosti u krav červenostrakatého skotu v CSR s počtem případů 1.000 porodů v letech 1951—1956 na podkladě materiálu SPS. Variční rozpětí doby březosti bylo 240—311 dnů, průměr 286,84 dní, hranice spolehlivosti průměru daná hodnotou $t \cdot s_{\bar{x}}$ byla 0,598 dní, takže celková hranice spolehlivosti průměru se pohybuje v rozmezí 286,242—287,438 dní.

Výsledky poměru proměnlivosti mezi jednotlivými skupinami (roky) a potomstvem jsou tyto:

Analýza variance

Variabilita	Sx^2	N	s^2	F	Poznámka
Mezi roky	1.345	5	269,00	2,91*	$F_{005} = 2,22$
Mezi dojnici	91.882	994	92,44		$F_{001} = 3,04$

Doba březosti krav v jednotlivých letech je tedy průkazně odlišná. Jestliže se vliv roku neprojevuje tak výrazně jako u klisen, je to způsobeno tím, že materiál pro toto zpracování pochází z různých chovů, tedy poněkud z jiných podmínek prostředí daných odlišným způsobem chovu a krmení, které spolupůsobily na proměnlivost gravidity mezi pokusnými dojnici.

Průměrné hodnoty doby březosti krav v jednotlivých letech jsou uvedeny v tab. II.

II. Průměrné hodnoty doby březosti u krav v letech 1951—1956

Rok	1951	1952	1953	1954	1955	1956	Celkem
Počet porodů	8	64	139	253	321	215	1.000
Průměrné délky gravidity	284,750	284,625	285,885	288,621	286,669	286,376	286,840

III. Průměrné hodnoty doby březosti

Rok	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948
Počet vrhů	3	13	28	53	68	75	70
Průměr gravidity (dnů)	116,000	116,307	116,250	115,736	116,882	115,733	115,943

Dalo by se snad předpokládat, že u prasat v důsledku jejich stájového odchovu a kvalitativně málo kolísající krmné dávky v zimním a letním období se vliv jednotlivých roků neuplatní tak pronikavě na délku doby březosti jako u ostatních hospodářských zvířat, ale provedený rozbor variability u prasnic, který byl proveden na základě materiálu krajské správy SPS v Brně a byl vypočten z 732 vrhů, tento předpoklad vůbec nepotvrdil, protože vypočtené F podle níže uvedené analýzy variance je rovněž velmi průkazné.

Analýza variance

Variabilita	Sx^2	N	s^2	F
Mezi roky	975	13	75,000	7,733**
Mezi vrhy	6.974	719	9,699	($F_{0,01} = 2,15$)

Z této analýzy variance jsou průměrné hodnoty doby březosti prasnic v letech 1942—1955 uvedeny v tab. III.

Doba březosti prasnic vykazuje v jednotlivých letech hodnoty sice méně proměnlivé, které se však od sebe výrazně i průkazně odlišují. Průměr gravidity za celé zkoušené období je 115,543 dní s hranicí spolehlivosti průměru danou hodnotou $t \cdot s_{\bar{x}}$, to jest 115,316—115,770 dní.

I když z posuzování dané populace byly vyloučeny okrajové roky 1942 a 1955, kde počet případů ve skupinách těchto roků byl malý, ukazuje se, že v našich plemenářských hospodářstvích po druhé světové válce se doba březosti prasnic postupně zkracuje. Toto zkracování doby březosti souvisí nesporně s konsolidací a zlepšováním podmínek prostředí v chovech našeho bílého ušlechtilého prasete, protože zlepšováním prostředí se vytvářejí předpoklady pro zkracování gravidity.

Ke zpracování statistického materiálu o době březosti prasnic bylo použito také ještě délky gravidity z různých chovů, takže každá prasnice pocházela z jiných podmínek krmení a ošetřování v posuzovaných plemenářských hospodářstvích. Výběr materiálu byl volen tímto způsobem z toho důvodu, aby bylo možno posoudit vliv místních vlivů na dobu březosti prasnic. Proměnlivost v jednotlivých chovech je v pokusném materiálu charakterisována takto:

Analýza variance

Variabilita	Sx^2	N	s^2	F
Mezi chovy	1.390	102	13,627	1,31*
Mezi vrhy	6.549	630	10,360	($F_{0,05} = 1,27$)

Test F mezi chovy a jednotlivými vrhy je průkazný. Existují proto v jednotlivých chovech rozdíly v délce gravidity prasnic.

prasnic v letech 1942—1955

1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	Celkem
62	49	72	93	74	69	4	733
115,452	115,896	115,000	114,978	115,189	114,754	114,000	115,543

Faktorů, které mohou vykonávat vliv na délku gravidity, je jistě velmi mnoho, avšak nejpodstatnějším z nich je klimatický, vegetační a krmivový charakter každého roku, který se projevuje průkazně v průměru délky gravidity u klisen, u krav i u prasnic v jednotlivých letech.

Otázka vlivu individuality matky na délku doby březosti

Otázka individuality na dobu gravidity jevila se až dosud sporná. V poslední práci v této otázce K ü h r a R o d (1957) prokázali u klisen, že délka jejich gravidity není individuální a konstitučně založenou vlastností klisny. Ke shodným výsledkům došli také Johanson (1929) a Kříženecký (1938) v chovu prasat, kteří sdělují, že kolísání doby březosti není způsobováno individuálními sklony jednotlivých prasnic ke kratší nebo delší době březosti.

K dalšímu objasnění otázky gravidity byl zpracován materiál z chovu skotu od SPS min. zemědělství a z úhrnného počtu 1.000 porodů bylo vybráno 159 krav s nejmenším počtem 3 porody, takže úhrnný počet zpracovaných porodů je 548. Rozborem variability porodů byly získány tyto výsledky:

Analýza variance

Variabilita	Sx^2	N	s^2	F
Mezi matkami	3.286	158	20,797	0,226
V rámci potomstva	38.581	389	99,180	

Vliv individuality na délku doby březosti se projevuje tedy u krav, stejně jako tomu bylo u klisen, negativně. Délka doby březosti nemůže být proto konstitučně nebo geneticky založenou vlastností jednotlivých matek.

Diskuse

Z otázek vlivu prostředí byl dosud sledován zejména vliv roční doby (podle připuštění matky) na délku gravidity. Tak O e t t i n g e n (1921) zjistil, že zimní krmení prodlužuje dobu březosti klisny. Rovněž B í l e k (1927) našel u hříbat z letních porodů značně kratší dobu březosti, a to v průměru asi o 10 dnů, což vysvětluje spíše prací klisen nežli jejich krmením.

Podle U p p e n b o r n a (1933) prodlužují nepříznivé poměry v době dozrávání plodu (zimní porody) dobu březosti. Také H a m m o n d (1938) našel nejdelší dobu březosti u klisen, které rodí v květnu, což rovněž souhlasí s vlivem zimního krmení.

B í l e k (1927) zjistil, že špatná výživa působí obdobně jako malá ranost, prodlužujíc dobu březosti klisny. H a m m o n d (1939) dochází k závěru, že klisny rodící v pozdním jaru mají kratší dobu gravidity, což vysvětluje tím, že s prodlužujícím se dnem zvyšuje se činnost hypofyzy a ovarií.

V poslední práci v této otázce prokázali K ü h r a R o d (1957), že existují velmi průkazné rozdíly v délce gravidity mezi jarním a podzimním připuštěním klisen (10, 86 dní), což odůvodňují tím, že z jarního připuštěcího období se dokončuje vývoj plodu v zimním krmeném období, zatím co z podzimního při-

puštění v letním krmení, tedy v době pasty a slunečního záření, což značně urychluje vývoj plodu.

Vliv doby připuštění na délku gravidity u krav sledovali podle Kollera (1956) Hermann a Ma (1953), kteří zjistili, že roční doba nemá vlivu na délku doby březosti krav. Ke stejnému závěru dospěl již také Ineichen (1946).

Délku březosti ve vztahu k roční době sledoval u prasat Johanson, který z průměrné délky březosti letních vrhů (oplození 16. 4.—15. 6.) a zimních vrhů (oplození 16. 10.—15. 11.) zjistil, že není mezi těmito dvěma skupinami žádného rozdílu v délce březosti. Ke stejnému závěru došel u prasnic také Kříženecký (1935).

Vliv zimního a letního krmení na délku gravidity matky byl tedy prokázán řadou autorů, i když se u skotu a u prasat náležitě neprojevil. Kříženecký (1935) vysvětluje toto své i Johansonovo (1921) zjištění tím, že u prasat se do značné míry zmenšuje vliv krmení, které je celkem stejnoměrné po celý rok a při stájovém odchovu u prasat se také snižuje vliv ročního kolísání teploty.

Otázkou vlivu světla na dobu březosti se zabýval v poslední době Koller (1956), který shromáždil řadu dosavadních výsledků v této otázce. Podle jeho sdělení je doba březosti savců ustálena v průměru podle druhu, avšak její kolísání je způsobováno především fyziologií světla.

Pod vlivem vnějšího prostředí se utváří odlišně také doba březosti hospodářských zvířat z hlediska plemene. Plemeno a jeho vlastnosti jsou stále jen v určitých a ustálených podmínkách prostředí. Jestliže tyto podmínky změníme, změníme tím také výměnu látkovou, endokrinní pochody a tím i graviditu. Můžeme proto lepším krmením a odchovem dosáhnouti u jinak pozdě dospívajících plemen kratší doby březosti, nebo naopak extensivními podmínkami krmení a odchovu prodloužit dobu březosti jinak velmi raných plemen.

Oettingen (1921) sděluje, že před 150 lety byla délka březosti u všech plemen koní podstatně delší než nyní. Dobrou výživou a zlepšeným odchovem se délka březosti zkracuje o několik dnů, těžkou prací a dlouhým předchozím kojením se březost prodlužuje. Délka gravidity má proto v dobrých chovech podle téhož autora sklon ke zkrácení a typické zkrácení gravidity je lepší než její prodlužování. Dokazuje to tím, že hříbata narozená od 315—320 dnů březosti klišny se vyvinula ve vynikající koně, kdežto hříbata narozená po 340 dnech neprokázala nikdy v chovu a na dráze žádných zvláštních výsledků.

U červenostrakatého skotu v ČSR je průměrná doba březosti podle Přibyla (1952) 280 dní. Jiné údaje z domácích pramenů nám nejsou známy. V cizí literatuře jsou jen rozptýlené údaje o kolísání doby březosti skotu. Souvislost mezi dobou březosti a působením vnějších činitelů, zvláště světla, nebyla zatím ani potvrzena, ani vyvrácena.

Přibyl (1952) udává délku gravidity bílého ušlechtilého prasete našeho chovu 115 dní. Doba březosti divokého vepře je podstatně vyšší (126—140 dní). Sabatin (1908) zjistil u německého prasete ušlechtilého délku březosti 114,7 dní, Johanson u bílého svalňského prasete 114,3 ($\pm 0,064$). MacKenzie (1928) udává variabilitu doby březosti u plemene Duroc Jersey 111—115 dní s průměrem 113,5 dní, Kříženecký (1935) 114,55 ($\pm 0,173$) u našeho bílého ušlechtilého plemene.

V průměrné době březosti různých rázů a plemen koní jsou určité rozdíly, zvláště tam, kde jde o stará kulturní plemena, buď s pozdním vývojem, (starokladrubský kůň) nebo chovy chladnokrevné s raným vývojem (percheron) nebo

u prasat, máme-li na zřeteli kulturní plemena prasat a vepře divokého. Ve fylogenetickém vývoji těchto kulturních plemen došlo tedy ke genetickému založení pro určitou dobu březosti. I když v těchto případech má dědičné založení délky březosti charakter setrvačnosti, je negenetická variabilita způsobená prostředím výrazem snahy organismu vyrovnat se daným podmínkám prostředí. Na dědičné založení doby březosti upozornili Schmidt, Lauprecht a Staube-s a n d (1936) při křížení kulturních plemen prasat s divokým vepřem, když zjistili, že první generace vykazovala střední délku březosti a při zpětném křížení se posunovala doba březosti jedním nebo druhým směrem. Z toho se usuzuje, že jde asi o interakci na podkladě polymerních vloh tohoto znaku.

U převážné většiny koní teplokrevného rázu nebylo dosud nalezeno průkazných rozdílů v délce gravidity. Stejně tak je to i v chovu prasat. Zdá se proto, že u mladých kulturních plemen je gravidita založena spíše jen konstitučně, než geneticky. Avšak proti jakémukoliv založení této vlastnosti působí řada vnějších faktorů, takže doba březosti vykazuje vlivem prostředí odlišnou délku gravidity. Variabilita prostředí překrývá tedy malé rozdíly mezi jednotlivými plemeny podmíněné jejich konstitučním založením.

Průměrné hodnoty doby březosti klisen v roce 1941—1956 kolísaly u motěšického materiálu od 329,784 do 337,771 dní. Nejdelší doba březosti byla zaznamenána v roce 1947, kdy bylo naše území postiženo katastrofálním suchem. M u n k (1938) uvádí kolísání v jednotlivých letech od roku 1888 do 1930 u klisen napajedelského hřebčína v průměrech 330,407 až 348,00 dní. Příznačné je, že nejdelší graviditu vykazuje období první světové války, což souvisí s relativně horším krmením v tomto období.

U skotu bylo kolísání menší, a to v našem materiálu 284,625 až 288,621 dní, ovšem tyto výsledky jsou za menší počet (6) roků. Variabilita gravidity prasníc v jednotlivých letech je velmi malá a pohybuje se v rozmezí 114,754 až 116,882 dní, jestliže vypustíme dva okrajové roky (1942 a 1955) s malým počtem případů. Dlouhou dobu březosti u prasníc zaznamenávají všechny válečné roky, nejdelší je však v roce 1946, kdy se výrazně projevil následky podvýživy celého válečného období. Vlivem zlepšených podmínek krmení se pozvolna, ale soustavně délka gravidity zkracuje a dosahuje svého minima v roce 1954 (114,754 dní).

Kromě každoročně se měnících zevních vlivů se projevil v materiálu prasat průkazně také vliv chovu a odchovu, když ke statistickému zpracování byly vzaty prasnice a jejich vrhy z různých chovů, protože provedená analýza variance vykazuje větší proměnlivost mezi jednotlivými chovy, než je proměnlivost v rámci potomstva.

Z hlediska vlivu prostředí je nutno také podrobiti diskuzi otázku individuálního založení matky pro určitou dobu březosti, která se nám, zvláště vlivem P a v l o v a (1), jeví zcela jinak, než tomu bylo dosud. V této otázce existuje, zvláště u klisen, řada tvrzení starších autorů o tom, že individualita klisny je určitým faktorem pro délku doby březosti, při čemž ovšem tato tvrzení nebyla podložena nutnou vědeckou metodou. Také práce S t a f f e h o (1918), B í l k o v a (1927), U p p e n b o r n o v a (1933), M u n k o v a (1938) poukazují na závislost individuálního založení klisny na délce gravidity. K negativním výsledkům v této otázce dospěli však u prasat J o h a n s o n (1929) a Kříženecký, který vyslovuje závěr, že nelze zjistit, že by délka březosti byla určována konstitučním sklonem jednotlivých prasníc k delší, nebo ke kratší graviditě, respektive, že nelze zjistit, že by jednotlivé prasnice, byť i jen ojediněle, měly vyslovenou tendenci nosit nad průměr nebo pod průměr a že proto kolísání doby

březosti u jednotlivých vrhů a jednotlivých prásnic je způsobováno jinými činiteli než individuální tendencí k delší nebo ke kratší době gravidity.

K rovněž negativnímu závěru u klisen dospěli v téže otázce K ü h r a R o d (1957), i když neuvádějí faktory, které ovlivňují tento negativní výsledek. Jelikož ale výsledky této poslední práce byly přijímány s určitou nedůvěrou ve správnost metodického postupu, byl jsem povinen tyto výsledky znovu přezkoušet také u skotu. Dosažené výsledky ukazují, že rovněž u krav není délka březosti konstitučně založenou vlastností matky, protože variabilita mezi potomstvem, narozeným v různých letech, je větší než mezi skupinami jednotlivých matek. Je tedy délka gravidity ovlivněna více prostředím, než individuální tendencí k určité době březosti.

Positivní výsledek práce M u n k o v y (1938) v této otázce byl pravděpodobně ovlivněn tím, že zpracovaný materiál (99 klisen) je rozdělen na dlouhé časové období (43 roků), ve kterém se střídaly dobré i horší podmínky výživy a ošetřování, na které je raný a náročný anglický plnokrevník velmi citlivý. Proto také vyšší střední délka březosti klisen pochází převážně z válečného a poválečného období, které se projevuje uceleně v období 11 roků, do kterého spadají pak převážně porody některých klisen hřebčina. Po těchto extenzivních podmínkách následovalo zase souvislé období optimálních podmínek s nižší než průměrnou dobou březosti. Zpracovaný materiál byl proto sice homogenním ve svém původu, ne však v podmínkách prostředí. Tím lze také vysvětliti výsledky, které mohly býti způsobeny tak spíše prostředím než individualitou.

V otázce vlivu individuálního nebo konstitučního založení matky na délku gravidity nelze jevy gravidity vyjímát z jejich nutných souvislostí s vlivy prostředí. P a v l o v a jeho žáci (4) při práci s podmíněnými reflexy zjistili, že jen některá zvířata reagovala na stejné podněty přibližně stejným způsobem, některá však poněkud jinak, a to podle základních typů své nervové soustavy. Typologické vlastnosti nervové soustavy zvířete spočívají tedy na tom, jak organizmus zpracovává hlavní podněty v kůře svého mozku, čímž se částečně mění jejich pravidelný průběh, protože podstatná reakce na vlivy prostředí je vždy větší než její vyznívání u jednotlivých typů.

Zásady této proměnlivosti podle Pavlova odpovídají zcela biometrickému rozboru dané variability, která v rozdílných podmínkách prostředí v jednotlivých letech je větší než vliv individuality. Proto také vlastnosti nervového typu, vyjádřené konstitučním založením jsou překryty proměnlivostí prostředí a tím se nám konstituční založení pro určitou fyziologickou funkci (graviditu) projevuje při variačně statistickém zpracování negativně.

U ostatních faktorů, které nesouvisí přímo s prostředím, nebyl v dosavadních pracích zjištěn žádný významný vztah. Tak mezi stářím prásnic a délkou březosti nenalezl K ř í ž e n e c k ý (1935) žádné korelace. U koní zjistil B í l e k (1927), že stáří klisny nemá vlivu na délku březosti. K ü h r a R o d (1957) však došli k závěru, že mezi stářím klisny a délkou gravidity se projevuje, jestliže jsou brány v úvahu narozené klisničky, dosti významný vztah, ale u narozených hřebečků nebyl rovněž žádný vztah k délce gravidity prokázán. K ř í ž e n e c k ý (1935) zjišťoval rovněž vliv roční doby, v níž se narodila prasnice na délku doby březosti při jejich pozdějších vrzích a nenalezl žádné korelace. Také vliv délky období od předcházejícího vrhu na délku gravidity prásnic se ukázal jako neprůkazný. Jmenovaným autorem byla rovněž prokázána nezávislost doby březosti na velikosti vrhu prasnice, což souhlasí s výsledky J o h a n s s o n o v ý m i (1929), S a b a t i n i h o (1908) a M c. K e n z i e h o (1928). Ani mezi pořadím vrhu a délkou březosti není žádné korelace, jak zjistil u bílého ušlechtilého prasete

našeho chovu Kříženecký (1953), Johanson (1929) u svalöfského chovu bílého prasete a Sabatini (1908) u různých chovů německých.

Na fyziologii gravidity, která je řízena řadou nepodmíněných reflexů, působí pronikavě také prostředí celým svým složitým souborem faktorů. Proměnlivost jako charakteristická vlastnost živého organismu umožňuje dokonalé spojení organismu a prostředí. Tak organismus a prostředí tvoří dialektický celek. Stejně tak, jak se projevuje vliv vnějších činitelů na délku gravidity hospodářských zvířat, jsou ovlivňovány prostředím všechny fyziologické i patologické procesy živého organismu.

Souhrn

Předložená studie se opírá o rozbor materiálu z chovu koní, skotu i prasat a jejím účelem je prokázat, že doba březosti hospodářských zvířat, ač je především řízena endokrinně nepodmíněnými reflexy, podléhá současně také složitému vlivu různých faktorů vnějšího prostředí, jež jsou dány zvláště charakteristikou vegetačního a krmivového roku, fyziologií světla a také vlivy krmení a ošetřování v jednotlivých chovech. Rozborem materiálu byly získány tyto výsledky:

Průměrné hodnoty doby březosti klisen v jednotlivých letech (1941 až 1956) se od sebe průkazně odlišují. Nejkratší průměrná doba březosti byla 329,784 dní v roce 1953 a nejdelší 337,771 dní v roce 1947.

Variační rozpětí doby březosti krav bylo 240 až 311 dní, průměr 286,84 dní, hranice spolehlivosti průměru daná hodnotou $ts_{\bar{x}}$ dní, takže spolehlivost průměru se pohybuje v rozmezí 286 až 287,438 dní. Průměrná doba březosti krav v jednotlivých letech je rovněž průkazně odlišná. V letech 1951 až 1956 byla její nejnížší hodnota v roce 1952 (284,625 dní) a nejdelší v roce 1954 (288,621 dní).

Vliv jednotlivých roků na délku gravidity se projevil stejně průkazně také u prasnic. V období let 1942 až 1955 byla nejnížší průměrná doba březosti v roce 1954 (114,754 dní) a nejdelší v roce 1946 (116,882 dní). Celkový průměr za zpracované roky byl 115,543 dní, při vysoké hranici spolehlivosti 115,316 až 15,770 dní.

Prostředí s celým svým složitým souborem faktorů uplatňuje pronikavě vliv na fyziologii gravidity hospodářských zvířat. Vztah mezi prostředím a organismem, který je podle Pavlova charakteristickou vlastností živého organismu, odpovídá při biometrickém zpracování proměnlivosti doby březosti hospodářských zvířat v jednotlivých letech podle své charakteristiky klimatického a vegetačního roku.

Vnější vlivy místního prostředí, jako krmení a ošetřování, způsobují rovněž průkazné rozdíly v délce gravidity prasnic jednotlivých chovů. Délka doby březosti má v dobrých chovech, při správném a vyváženém poměru živin v krmivech a při dobrém ošetřování sklon ke zkrácení.

Podstatným činitelem mezi prostředím a zvířetem je vliv nepřetržitě řady podmíněných reflexů, které plynou z prostředí a určují hlavně reakci organismu ve fyziologii gravidity. Vlastnosti nervového systému jedince, vyjádřené konstitučním založením matky, jsou ve vztahu k prostředí méně podstatné a vyjadřují jen různé vyznívání podmíněných reflexů u jednotlivých nervových typů, daných jejich konstitučním založením. Tak se konstitucionální založení matky projevuje v délce gravidity vždy negativně, protože jeho výsledek překrývá vliv vnějšího prostředí.

1. Asraftan E. A.: Učení akademika I. E. Pavlova o vyšší nervové činnosti. Státní zdravotnické nakladatelství, knižnice sovětské biologie a zdravotnictví sv. 1, Praha. — 2. Bílek F.: O vlivech působících variace délky gravidity u koně. Sborník vědeckých ústavů zemědělských ČSR, sv. 33, 1927. — 3. Bílek F.: Učebnice obecné zootechniky I, II. Praha 1933. — 4. Bykov K. M.: Úloha mozkové kůry v činnosti vnitřních orgánů. Státní zdravotnické nakladatelství, Knižnice sovětské biologie a zdravotnictví, sv. 4, Praha. — 5. Bykov K. M.: Život a dílo I. P. Pavlova. Státní zdravotnické nakladatelství, knižnice sovětské biologie a zdravotnictví, sv. 3, Praha. — 6. Craig: Flemings Veterinary Obstetrics, London 1944. — 7. Düsing: Über die Regulierung der Geschlechtsverhältnisse bei Pferden, III. Jahrbuch 1892. — 8. Fisher R. A.: Statistical Methods for Research Workers, London, 1948, 10. Aufl. — 9. Hammond J.: Reproduction in the Rabbit, Edinburgh - London, Oliver and Boyd, 1925. — 10. Hammond J.: Recent scientific research on horse breeding problem. Yorkshire Agricultural Society Journal I, 1938. — 11. Honcamp F.: Landwirtschaftliche Fütterungslehre und Futtermittelkunde. Stuttgart 1921. — 12. Hrubý K.: Tvoříme s přírodou! Praha 1940. — 13. Johanson J.: Statistische Untersuchungen über die Fruchtbarkeit der Schweine. Zeitschr. f. Tierzucht u. Züchtungsbiologie 15, 49—86, 1929. — 14. Koller R.: Klima und Lebensäußerungen unserer Haustiere. Fortpflanzung, Zuchtthygiene und Haustierbesamung, 6. Jahrgang, Nr. 8, 10, 1956. — 15. Kříženecký J.: Poměr pohlaví na vrzích u prasat ve své závislosti na negenetických vlivech. Sborník ČAZ 10, 51—64, 1935. — 16. Kříženecký J.: Délka březosti jako individuální vlastnost prasnice. Sborník ČAZ, roč. XIII, sešit 3, 1938. — 17. Kříženecký J.: Faktory, které působí na délku březosti u prasníc. Sborník ČAZ 10, 351—358, 1935. — 18. Kříženecký J.: Ist die Trächtigkeitsdauer eine individuell verschiedene Eigenschaft der Sau? Zeitschr. für Tierzucht und Züchtungsbiologie Bd. 51, Heft 3, 1942. — 19. Kühr-Rod J.: Studium faktorů ovlivňujících délku gravidity klisny a pohlaví hříběte. Sborník ČSAZV, ročník 2 (XXX) 1957, č. 10. — 20. Lysenko T. D.: Agrobiologija, Moskva 1948. — 21. Mc. Kenzie F. F.: Growth and reproduction in swine, Missouri Agric. Exper. Státs., Res. Bull. 118, 1928. — 22. Munk Z.: Biometrický příspěvek k otázce vlivu individuality na délku březosti klisen. Sborník Vysoké školy zemědělské v Brně, Sign. C 34, 1938. — 23. Oettingen B.: Die Pferdezucht. Zweite Auflage. Berlin Parey 1921. — 24. Příbýl E.: Porodnictví u domácích zvířat. Brno 1937. — 25. Příbýl E.: Veterinární gynekologie, Praha 1953. — 26. Richter J.: Zwillings- und Mehrlingsgeburten bei unseren landwirtschaftlichen Haustieren. Arb. d. D. G. f. Zuchtkunde, H 29, Hannover 1926. — 27. Rod J.: Základy statistické techniky v zemědělském vědeckém výzkumnictví. Cyklost. ČSAZV, Praha 1954. — 28. Romašev P. I.: Hnojení luk a pastvin, Praha 1952. — 29. Sabatini P.: Untersuchungen über die Dauer der Tragezeit bei unseren wichtigsten Haustieren etc. Jahrb. f. wiss. u. prak. Tierzucht 3, 1—79, 1908. — 30. Settegast H.: Die Tierzucht, 1869. — 31. Snedecor R. W.: Statistical methods, Applied to Experiments in Agriculture and Biology, Ames 1950. — 32. Schmidt, Lauprecht a Staubesand: Untersuchungen über die Vererbung der Trächtigkeitsdauer, des Geburtsgewichtes und der Zitzenzahl beim Schweine. Zeitschr. f. Tierzucht und Züchtungsbiologie 36, 55—100, 1936. — 33. Staffe A.: Untersuchungen über die Trächtigkeitsdauer bei Lippizanern. Mitteil. d. Landw. Lehrkanzeln d. Hochschule f. Bodenkultur in Wien 1918. — 34. Staffe A.: Weitere Untersuchungen über die Trächtigkeitsdauer bei Lippizanern. [Zeitschrift für Züchtungsbiol., Bd. 31, Berlin 1934. — 35. Timirjazev K. A.: Historická metoda v biologii. Praha 1951. — 36. Turbin N. V.: Genetika

a základy selekce. Praha 1952. — 37. Uher: Délka gravidity u klisen a poměr pohlaví u narozených hříbat v chovu anglického plnokrevníka v hřebčině v Napajedlech, Brno (1948). — 38. Uppenborn W.: Untersuchungen über die Trächtigkeitsdauer der Stuten mit einem Anhang: Untersuchungen über Zwillingsgeburten beim Pferde. Zeitschr. f. Tierzucht u. Züchtungsbiol. 28 1—27, 1933. — 39. Vlha: Dĺžka gravidity, pomer pohlavia u narodených žriebat a výskyt dvojčat v chovu koní vojenského žrebčína v Horných Motěšicích, Brno 1948. — 40. Vorobjev A. I.: Základy mičurinské genetiky, Praha 1951. — 41. Weber E.: Grundriß der biologischen Statistik. Fischer - Jena, 1956.

Влияние среды на продолжительность беременности у сельскохозяйственных животных

Предлагаемое исследование базируется на анализе материала по коневодству, скотоводству и свиноводству и ставит своей целью доказать, что период беременности сельскохозяйственных животных хотя и регулируется прежде всего эндокринными безусловными рефлексам, но находится также под сложным влиянием различных факторов внешней среды, которые в частности характеризуются вегетационным и кормовым годом, физиологией света, а также влияниями кормления и ухода.

В результате анализа материала автор приходит к следующим заключениям: Средние показатели продолжительности жеребости у кобыл в отдельные годы (от 1941 до 1956 гг.) доказательно отличаются один от другого. Средняя самая краткая продолжительность жеребости — 329,784 дня в 1953 году, а самая продолжительная 337,771 дня в 1947 году.

Продолжительность стельности у коров варьируется в пределах от 240 до 331 дня, средняя продолжительность в днях составляет 286,84; граница точности среднего показателя, данная величиной ts_x — была 0,598 дня; таким образом точность среднего показателя колеблется в пределах от 286 до 287,438 дня. Средняя продолжительность стельности у коров в отдельные годы тоже доказательно отличается одна от другой. В течение периода времени, начиная с 1951 по 1956 год, самый низкий показатель стельности был в 1952 году (284,625 дня), а самый продолжительный в 1954 году (288,621 дня).

Влияние отдельных лет на продолжительность беременности проявилось в одинаковой степени доказательно также у свиноматок. В течение периода времени, начиная с 1942 по 1952 год, самый низкий средний показатель супоросности был в 1954 году (114,754 дня), а самый продолжительный в 1946 году (116,882 дня). Общий средний показатель за обследуемые годы был 115,543 дня, при высокой границе точности от 115,316 до 115,770 дня.

Среда со всем своим сложным комплексом факторов в значительной мере воздействует на физиологию беременности сельскохозяйственных животных. Связь между средой и организмом, которая по мнению Павлова является характерным свойством живого организма, при биометрической обработке соответствует изменению времени беременности сельскохозяйственных животных в течение отдельных лет в зависимости от климатической и вегетационной характеристики года.

Внешние влияния местной среды — кормление и уход — вызывают также доказательные различия в отношении продолжительности беременности свиноматок отдельных свиноферм. В хороших свинофермах при правильном и равномерном соотношении питательных веществ в кормах и при наличии хорошего ухода продолжительность беременности имеет тенденцию к сокращению.

Существенным фактором является непрерывный ряд условных рефлексов, которые создаются средой и определяют главную реакцию организма в отношении физиологии беременности.

Свойства нервной системы отдельного животного, выраженные в конституции матери, в отношении связи со средой являются менее существенными и представляют собой только различные проявления рефлексов у отдельных нервных типов, данных конституцией их организма.

Таким образом конституциональная основа матери в отношении продолжительности беременности проявляется всегда отрицательно, так как влияние местной среды превосходит ее проявление.

Einfluß der Umwelt auf die Trächtigkeitslänge der Haustiere

Die vorgelegte Studie stützt sich auf Materialanalysen aus der Pferde-, Rinder- und Schweinezucht und soll beweisen, daß die Trächtigkeitszeit bei den Haustieren, obzwar sie vor allem mittels endokrin unbedingten Reflexen geleitet ist, gleichzeitig auch einem komplizierten Einfluß verschiedener Faktoren der äußeren Umwelt unterliegt; diese Faktoren sind besonders durch die Charakteristik des vegetativen Schocks und Futtermittelschocks, durch physiologische Wirkung des Lichtes und durch Einflüsse der Fütterung und Pflege gekennzeichnet. Die Auswertung von Materialanalysen zeigte folgende Ergebnisse:

Die Durchschnittswerte der Trächtigkeitszeit bei Stuten in den einzelnen Jahren (1941 bis 1956) sind unterschiedlich nachweisbar. Die kürzeste durchschnittliche Trächtigkeitszeit betrug 329,784 Tage im Jahre 1953, die längste 337,771 Tage im Jahre 1947.

Die Variationsspanne der Trächtigkeitszeit bei Kühen war 240 bis 311 Tage, durchschnittlich 286,84 Tage, die Verlässlichkeitsgrenze des Durchschnittes, ausgedrückt durch den $t_{s\%}$ Wert wies 0,598 Tage auf, sodaß sich die Verlässlichkeit des Durchschnittes in der Spanne von 286 bis 287,438 Tagen bewegt. Die durchschnittliche Trächtigkeitszeit der Kühe in den einzelnen Jahren ist gleichfalls nachweisbar unterschiedlich. In den Jahren 1951 bis 1956 betrug ihr niedrigster Wert 284,625 Tage im Jahre 1952, der höchste im Jahre 1954 u. zw. 288,621 Tage.

Der Einfluß einzelner Jahre auf die Graviditätslänge mache sich ebenfalls bei den Sauen nachweisbar bemerkbar. In der Periode der Jahre 1942 bis 1955 war die kürzeste Durchschnittszeit der Trächtigkeit im Jahre 1954 (114,754 Tage), die längste im Jahre 1946 (116,882 Tage). Der Gesamtdurchschnitt in den Versuchsjahren betrug 115,543 Tage, bei einer hohen Verlässlichkeitsgrenze von 115,316 bis 115,770 Tagen.

Die Umwelt mit ihrem gesamten komplizierten Faktorenkomplex hat einen erheblichen Einfluß auf die Physiologie der Gravidität der Haustiere. Die Beziehung zwischen der Umwelt und dem Organismus, welche laut Pawlow eine charakteristische Eigenschaft des lebenden Organismus ist, entspricht bei biometrischer Bearbeitung der Trächtigkeitszeit der Haustiere in den einzelnen Jahren laut ihrer Charakteristik des klimatischen Jahres und des Vegetationsjahres.

Die äußeren Einflüsse des Ortsmilieus, wie z. B. Fütterung und Pflege, bewirken ebenfalls nachweisbare Unterschiede der Graviditätslänge der Sauen einzelner Zuchten. Bei guten Zuchten und bei einem richtigen und ausgeglichenen Nährstoffverhältnis der Futtermittel und bei guter Pflege neigt die Trächtigkeitslänge zur Kürzung.

Der bedeutendste Faktor zwischen der Umwelt und dem Tier ist eine ununterbrochene Reihe bedingter Reflexe, welche sich aus der Umwelt ergeben und die

Hauptreaktion des Organismus in der Physiologie der Gravidität bestimmen. Die Eigenschaften des Nervensystems des Individuums, ausgedrückt durch die Konstitutionsanlage der Mutter, sind in Bezug auf die Umwelt weniger bedeutend und drücken nur einen verschiedenen Wirkungsgrad der Reflexe bei den einzelnen Nerventypen, die durch ihre konstitutionelle Veranlagung gegeben sind, aus. Die konstitutionelle Veranlagung der Mutter äußert sich in der Graviditätslänge stets negativ, da ihr Ergebnis den Einfluß der äußeren Umwelt überdeckt.

Výzkum účinku stilboestrolu při výkrmu prasat

Исследование действия стилбестрола при откорме свиней

Eine Forschung über Wirkung von Stilboestrol bei der Schweinemast

Ing. S. KROUTILÍK

ČSAZV — Výzkumný ústav krmivářský — Brno

Došlo dne 7. VII. 1958

Úvod a literární přehled

Stále dokonalejší poznávání živočišného organismu po stránce hormonální činnosti, otevírá nové perspektivy k řízení nejrůznějších životních dějů. Jsou to zejména ony procesy, jež mohou u hospodářských zvířat ovlivnit určité užitkové vlastnosti. Především nás zajímají metabolické děje při přeměně přijatých živin na mléko nebo přírůstky živé váhy či ukládání tuku v tělesných tkáních vyvolané hormonálním působením.

V poslední době se ukázalo, že hormonální činnost působící na přírůstky při výkrmu, resp. ukládání tuku v tělesných tkáních lze upravovat ve prospěch jatečné hodnoty zvířat vhodnou aplikací samičích pohlavních hormonů, jmenovitě diethylstilboestrolu, jež se sice od vlastního hormonu oestronu chemickou skladbou ostře odlišuje, ale ve svých biologických účincích je s ním naprosto shodný. Podkožní, ale také i orální aplikací tohoto „hormonu“ došlo u některých hospodářských zvířat ke značnému zvýšení přírůstků především u býčků, jehňat a částečně i drůbeže. Tak např. Dyer a spolupracovníci (1957) zjistili u býčků průkazné zvýšení přírůstků podkožní aplikací stilboestrolu. Rovněž tak Andrews F. N. a Beeson W. M. (1954) zjistili podkožní aplikací 60 mg stilboestrolu průkazné zvýšení přírůstků a lepší využití krmiva. Closterman E. et al. (1955) zjistili ve svých pokusech u volků a býčků zvýšení přírůstků podkožní implantací stilboestrolu. V tomto pokusu bylo shledáno také vyšší využití krmiva. Rovněž u jehňat a ovcí zjistila celá řada pracovníků kladné účinky stilboestrolu na přírůstky a využití krmiva.

Na základě získaných výsledků u skotu a ovcí bylo provedeno několik na sobě zcela nezávislých pokusů ke zjištění účinku stilboestrolu při výkrmu prasat. Jeden z prvních pokusů na prasatech provedl Tangle (1952). Do pokusu, který trval asi 210 dní zařadil 40–50 kg těžká prasata, kterým podkožně aplikoval maďarský preparát syntestrin v olejovém roztoku v dávce 30 mg na kus. V tomto pokusu bylo u zvířat pokusné skupiny zjištěno zvýšení přírůstků a lepší využití krmiva proti skupině kontrolní. Z pokusu, který provedli Spöri a Candidas (1951) vyplývá, že stilboestrol potlačuje u prasníc říji, nikoliv však po-

hlavní vývoj. Názory na účinky stilboestrolu se rozcházejí a dokladem toho jsou práce uveřejněné v poslední době. W. M. Beeson, F. N. Andrews a T. W. Perry (1957) podávali perorálně pokusným prasatům 2 mg stilboestrolu na kus a den. V tomto pokusu nebyl sledován žádný účinek tohoto preparátu na zvýšení přírůstku ani na lepší využití krmiva. V jiném pokusu, který provedl Heitmann a Clegg (1957) s podkožní implantací stilboestrolu rostoucím prasatům v živé váze 25–35 kg byl přírůstek u pokusné skupiny mírně snížen, a u jiné skupiny prasat při aplikaci stilboestrolu ve váze 100–115 kg neměl stilboestrol žádného účinku. Shodně se sníženým přírůstkem v prvním pokusu bylo také zjištěno nižší využití krmiva.

Výsledky, kterých bylo v jednotlivých pokusech dosaženo, ukazují na rozsáhlost a značnou složitost řešení této problematiky. Vyřešení této otázky má však značný národohospodářský význam a pokládali jsme proto za nutné zabývat se řešením tohoto problému. Ve své práci zaměřili jsme se především na řešení otázky působení stilboestrolu (diethylstilboestrolpropionát) na přírůstky, využití krmiva, složení a kvalitu masa jatečných prasat.

Materiál a metodika

V rámci celkového výzkumu „hormonů a jiných stimulátorů“ ve výživě hospodářských zvířat byly provedeny 2 pokusy. První byl konán na hospodářství šlechtitelské stanice Bystřice n. P. a druhý probíhal v pokusné stáji VÚK v Brně. Do pokusu v Bystřici n. P. bylo zařazeno 30 prasat rozdělených po předběžné třítydenní periodě do 3 skupin po 10 kusech. Jedna skupina byla kontrolní a 2 pokusné. *) Do druhého pokusu ve stáji VÚK v Brně bylo zařazeno 14 prasat, rozdělených do dvou skupin po 7 kusech (omezený prostor). Prasatům v druhé a třetí skupině v Bystřici n. P. byl na počátku pokusu v průměrné váze 23 kg podkožně implantován ve formě tablet stilboestrol v dávce 15 mg na kus. U prasat třetí skupiny byla provedena další aplikace stilboestrolu v dávce 15 mg na kus, ve 14 týdnech trvání pokusu při průměrné váze 71,5 kg. Ve druhém pokusu, který probíhal v rámci jiného výzkumu byl stilboestrol prasatům aplikován až ve váze 60 kg rovněž podkožní implantací ve formě tablet. Zvolená dávka 15 mg pro 1 prase byla stejná jako v pokusu č. 1.

Prasata byla v obou pokusech krmena do plné sytosti hustou kašovitou směsí. Krmná dávka zahrnovala bramborové vločky, ječný šrot, kukuřičný šrot, bílkovinnou směs, mletou vojtěšku, minerální směs a sůl. Poměr komponentů krmné dávky byl měněn v jednotlivých váhových třídách, tj. ve 30, 60 a 90 kg. Vážení prasat bylo prováděno jednou týdně a ke stejnému dni byla prováděna kontrola spotřeby krmiva. V době ukončení pokusu byla prasata poražena o proveden technologický a chemický rozbor masa u poražených zvířat.

Celé období růstu v pokuse č. 1 bylo rozděleno do 3 růstových fází a relativní růst prasat jsme propočítali podle rovnice

$$K = \frac{\log W_2 - \log W_1}{t_2 - t_1} \times 2,303$$

v níž W_1 a W_2 jsou počáteční a konečná váha v čase t_1 a t_2 a 2,303 je přirozený logaritmus čísla 10. Vzhledem k tomu, že v pokusu č. 2 byl stilboestrol aplikován

*) Během pokusu uhynula ze skupiny č. 2 dvě prasata a ze skupiny č. 3 jedno prase. (Rachitis).

až ve váze 60 kg, nečlenili jsme růst prasat na jednotlivé růstové fáze a intenzita růstu byla propočítána za celé období pokusu podle již výše uvedené rovnice relativního růstu. Výsledky obou pokusů byly vyhodnoceny variačně statistickými metodami analýzou variancí a analýzou kovariancí. Menší rozdíl v počáteční váze prasat mezi skupinami v obou pokusech je po stránce vhodnosti pokusného materiálu bezvýznamný, poněvadž při použití moderních statistických metod, nemá vlivu na průkaznost výsledků, neboť šlo o prasata, která se vyznačovala normální žravostí a vysokými přírůstky.

V ý s l e d k y

I. Tabulka vah a přírůstků v růstových obdobích v pokusu č. 1

Sledované hodnoty	I. skup.	II. skup.	III. skup.	Výsledky analýsy variancí				
				stup. volnost.	prům. čtv. mezi skup.	stup. volnost.	prům. čtv. mezi skup.	P
prvé								
a) růstové období								
Průměrná váha na počet pokusů	23,2	21,8	21,7	—	—	—	—	—
Průměrná váha ve stáří 8. týdnů	55,8	53,7	52,3	2	28,95	26	67,46	0,05
Průměrný přírůstek na den I. růst. období	0,582	0,569	0,547	2	10,2	26	63,48	0,05
Procent. rozdíl v přír.	100	97,76	93,98					
Spotř. krmiva na 1 kg přírůstku	2,69	28,7	2,63					
druhé								
b) růstové období								
Průměrná váha ve stáří 18. týd.	83,5	79,1	81,2	2	42,85	26	219,04	0,05
Průměr. přírůstek na den za II. růst. období	0,395	0,362	0,412	2	27,50	26	109,87	0,05
Procent. rozdíl v přír.	100	91,64	104,30					
Spotř. krmiva na 1 kg přírůstku	4,76	5,80	4,96					
třetí								
c) růstové období								
Průměrná váha ve stáří 26. týdnů	115,6	103,8	105,0	2	396,2	26	446,2	0,05
prům. přír. na den za III. růst. období	0,573	0,441	0,425	2	197,01	26	86,66	0,05
Procent. rozdíl v přír.	100	76,9	74,1					
Spotř. krmiva na 1 kg přírůstku	2,59	2,79	2,62					

Implantace stilboestrolu v dávce 15 mg vyvolala u zvířat v obou pokusech již během 3 dnů silné symptomy říje. U prasniček pokusných skupin se projevilo silné zduření a překrvení vulvy a nastalo silné zneklidnění všech zvířat. Některé z těchto oestrálních projevů, především zneklidnění a snížení žravosti se projevilo také u vepřů. Během jednoho týdne se zvířata obou pohlaví zcela uklidnila, dostavila se normální žravost a počal nerušený výkrm. U prasniček však překrvení a zduření vulvy zůstalo až do ukončení pokusu.

Výsledky obou pokusů jsou přehledně sestaveny v tabulce I a II.

II. Průměrné hodnoty získaných znaků a výsledky jejich analýsy variancí

Znak	Počet případů	I. skup. průměr.	II. skup. průměr.	Výsledky analýzy kovariancí				
				stupeň voln.	prům. čtverec mezi skupin.	stupeň voln.	prům. čtverec mezi skupin.	P
Počáteční váha	7	60,7	59,6	—	—	—	—	—
Váha konečná	7	112,7	119,7	1	172	12	226	0,05
Přírůstek na kus a den	7	0,619	0,714	1	224	12	133,6	0,05
V %	7	100	115,34	—	—	1	—	—
Výtěžnost %	7	85,32	83,37	1	8,5	12	9,22	0,05

Přírůstky prasat v pokusu č. 1 jsou celkem menší než bylo očekáváno. Bylo to především ve druhém růstovém období a ke konci pokusu, kdy se žravost prasat značně snížila a tato snížená denní spotřeba krmiva se odrazila ve sníženém přírůstku u všech tří skupin. Rozdíly v denním přírůstku, který činí za celé období pokusu u kontrolní skupiny 0,507 kg, u skupiny č. 2 0,450 kg a skupiny č. 3 — 0,500 kg jsou dosti velké, neukázaly se však průkazné ($P > 0,05$) a pohybují se v rámci přirozené variability. Rovněž ve spotřebě krmiva na 1 kg přírůstku, která je mírně zvýšena, především u 2. skupiny se neukázal průkazný rozdíl. Růst a spotřeba krmiva v jednotlivých růstových fázích jsou souhlasné s výsledky růstu za celé období pokusu. Výjimku zde tvoří ve druhém růstovém období 3. skupina, kdy po reimplantaci stilboestrolu došlo u této skupiny prasat po určité době ke zvýšené intenzitě růstu a zvýšení denních přírůstků. Toto zvýšení však přesto nevybočilo z hranic přirozené variability. Přírůstek v tomto období byl u skupiny s opětovnou aplikací stilboestrolu vyšší o 4,30 %, než u skupiny kontrolní. Ve 3. růstovém období nastává změna v intenzitě růstu a výši denních přírůstků ve prospěch kontrolní skupiny.

Průběh a výsledky pokusu ve VÚK v Brně jsou zcela odlišné od výsledků pokusu v Bystřici n. P. Aplikace stilboestrolu v tomto pokusu byla provedena v době 10 týdnů od počátku zástavu a průměrná váha prasat činila v této době 60 kg. Množství implantovaného stilboestrolu bylo stejné jako v předešlém pokusu. I když implantovaný stilboestrol vyvolal u prasat pokusné skupiny úplně shodné projevy říje (zduření a překrvení vulvy, neklid a snížená žravost) v době 1 týdne po implantaci stilboestrolu, zcela opačně pak působil během pokusu na jejich růst a využití krmiva. Zatím co denní přírůstek prasat kontrolní skupiny činil v tomto pokusu 0,619 kg, přírůstek prasat s aplikací stilboestrolu obnášel

0,714 kg. I když tento rozdíl v denním přírůstku pokusné a kontrolní skupiny je dosti značně vysoký, jeho výše se přesto pohybuje v rámci přirozené variability a tato okolnost potřebuje dalšího objasnění. Z výsledků technologického rozboru bylo možno usuzovat, že implantovaný stilboestrol působil v obou pokusech mírné snížení výtěžnosti poražených prasat. V obsahu sušiny, bílkovin a popele nebyl shledán žádný rozdíl v provedeném chemickém rozboru.

Diskuse výsledků

Neprůkazný, i když dosti vysoký rozdíl v pokusu č. 2 a mírné snížení přírůstku a nižší využití krmiva v pokusu č. 1 potřebují určitého vysvětlení. Zvětšený přírůstek na 1 prase pokusné skupiny ve druhém pokusu činí proti skupině kontrolní 8 kg a představuje zvýšení přírůstku o 15,31%. I když se tyto rozdíly neukázaly průkazné, neznamená to, že máme podklad k vyloučení vlivu stilboestrolu na přírůstky, nýbrž při tak vyslovené tendenci jen důvod k opakování na větším počtu zvířat. Naproti tomu výsledky pokusu v Bystřici n. P. nebyly pro nás nikterak překvapující a jsou zcela shodné s výsledky pokusů konanými některými autory v poslední době.

Vyvolání symptomu říje po aplikaci těchto látek, ať subkutánní implantací či perorálním podáváním, potvrdil také T a n g l (1952). V pokusu, který provedl W. M. Beeson, F. N. Andrews a T. W. Perry (1957) s orální aplikací se po velmi krátké době rovněž objevily symptomy říje. Hodnotíme-li výsledky pokusů, které provedli H e i t m a n a C l e g g (1957) s podkožní implantací stilboestrolu v různých váhových třídách můžeme konstatovat, že naše výsledky s aplikací stilboestrolu prasatům v nižší živé váze (25–30 kg) s jejich výsledky se zcela shodují. V pokusech, které provedli tito pracovníci u prasat ve váze 100–115 kg, nebyl účinek stilboestrolu prokázán. Naproti tomu v našem pokusu aplikace stilboestrolu v živé váze 60 kg vyvolala zvýšení přírůstku. Kladný účinek estrogenních látek ve vyšší živé váze prasat potvrdil rovněž T a n g l (1952), který po aplikaci syntestrinu dosáhl u prasat zvýšení přírůstku a lepší využití krmiva. Určitým objasněním těchto výsledků by mohlo být pozorování S p ö r i h o a C a n d i d a s e. Tito pracovníci zjistili ve svých pokusech (1951), že aplikace stilboestrolu potlačuje u prasnic říji, nikoliv však pohlavní vývoj. Rovněž v obou našich pokusech nebyly pozorovány ve vyšší živé váze pokusných prasnic obvyklé projevy říje. Naproti tomu byla několikrát opakující se říje zjištěna u prasnic kontrolních skupin. Jako jeden z obvyklých projevů říje vykazovala prasata sníženou žravost, což se v zápětí projevilo dosti značným snížením přírůstku v tomto období. Tato skutečnost zůstává jednou z možností objasnění kladného účinku oestrogenních látek v pokusech s prasaty ve vyšší živé váze. Mírné snížení přírůstku u pokusných skupin v pokusu v Bystřici n. P. (pokus č. 1) zůstává dosud nevyřešenou otázkou a celá problematika využití stilboestrolu může být objasněna teprve vyřešením otázky mechanismu působení oestrogenních látek ve výživě zvířat.

Souhrn

Byly provedeny 2 pokusy, aby se zjistil účinek implantovaného stilboestrolu u dvou váhových tříd prasat. Pokus č. 1 byl konán na 30 prasatech (plemeno české bílé ušlechtilé) ve výkrmně šlechtitelské stanici Bystřice n. P. od zástavu

ve váze 23,0 kg až do váhy 115,0 kg v době ukončení pokusu ve stáří 26 týdnů. Pokus číslo 2 byl konán na 14 prasatech jako součást rozsáhlejšího pokusu v pokusné stáji VÚK v Brně. Tento pokus byl započat v průměrné váze prasat 60 kg a ukončen ve váze 120 kg, tj. v době 12 týdnů od počátku pokusu. Aplikace stilboestrolu v obou pokusech byla provedena ve formě tablet podkožní implantací v dávce 15 mg na kus.

Výsledky pokusů jsou následující:

1. Růst prasat v pokusu č. 1 rozpadá se na 3 růstové fáze, z nichž první končí v 8. týdnech a druhá v 18. týdnech trvání pokusu. V první růstové fázi byl u skupin s aplikací stilboestrolu přírůstek proti kontrolní skupině snížen a činil u skupiny kontrolní 0,582 kg, u první skupiny pokusné 0,569 kg, u druhé skupiny pokusné 0,547 kg. Rozdíl v denním přírůstku mezi skupinami nepřesáhl však hranice přirozené variability.

2. Po reimplantaci stilboestrolu u druhé pokusné skupiny prasat ve váze 71,5 kg byl zvýšen přírůstek proti skupině kontrolní o 0,017 kg. Rovněž tento rozdíl neukázal se průkazným ($P > 0,05$).

3. Ve třetím růstovém období nebylo mezi dosaženými přírůstky průkazných rozdílů a denní přírůstek kontrolní skupiny činil 0,573 kg, první pokusné skupiny 0,441 kg a druhé skupiny 0,425 kg.

4. Aplikace stilboestrolu v dávce 15 mg na kus v živé váze prasat 60 kg vyvolala u pokusné skupiny zvýšení přírůstku o 15,3 %, takže denní přírůstek kontrolní skupiny činil v tomto pokusu 0,619 kg a denní přírůstek pokusné skupiny 0,714 kg. Tento rozdíl v přírůstcích neukázal se však přesto průkazným. ($P = 0,05$.)

5. V obou pokusech nebyl shledán průkazný rozdíl ve využití krmiva po aplikaci stilboestrolu.

6. Implantovaný stilboestrol mírně snižoval v obou pokusech výtěžnost, nepůsobil však na složení masa a tuku, neboť obsah sušiny, bílkovin a popele zůstal stejný.

Literatura

1. Andrews F. N., Beeson W. M.: Journal of Animal Science 13 (1), 99-107.
- 2. Deeson W. M., Andrews F. N., Perry T. W., Stob M.: Journal of Animal Science 16 (4), 901-911.
- 3. Lucas A., Calder A.: The British Journal of Nutri-Animal Science 14 (1), 178-185.
- 4. Heitman, Clegg M. T.: Journal of Animal Science 16 (4), 901-911.
- 5. Lucas A., Calder A.: The British Journal of Nutrition 9 (3), 423-429.
- 6. Opichal M., Baráková M.: Vitamine und Hormone 7 (4), 290-309, 1956.
- 7. Preston A.: Journal of Animal Science 15 (1), 3-12.
- 8. Spöri and Candidas: Experientia 7, 267, 1951.
- 9. Tangl: Wissenschaftliche Tagung über Probleme der Steigerung der tierischen Produktion (186-208), Berlin 1955.

Исследование действия стилбестрола при откорме свиней

Опыты проводились с целью установить действие имплантированного стилбестрола на свиней двух классов по весу. Опыт № 1 проводился на 30 свинях (чешской белой улучшенной породы) на откормочном пункте племенной станции Быстржице н. П. от начала откорма при весе 25,0 кг и до достижения веса 115,0 кг ко времени окончания опыта, при достижении возраста 26 недель. Опыт № 2 проводился на 14 свиньях, как часть более широкого опыта, в опытной свинарнике Научного исследовательского института кормов и кормления в Брно. При наачле

опыта средний вес свиней равнялся 60 кг, а при его окончании через 12 недель он достигал 120 кг. При обоих опытах стилбестрола вводился в виде таблеток путем подкожной имплантации в дозе 15 мг на одну голову.

Опыты дали следующие результаты:

1. При опыте № 1 рост свиней был разделен на 3 фазы, из которых первая кончалась на 8 неделе, а вторая на 18 неделе опыта. В течение первой фазы привес у группы, получавшей стилбестрол, был сниженным по сравнению с контрольной группой и составлял: у контрольной группы — 0,582 кг, у первой подопытной группы — 0,569 кг, у второй подопытной группы — 0,547 кг. Однако эта разница в ежедневных привесах между группами не превышала границ естественных различий.

2. После вторичной имплантации стилбестрола у второй подопытной группы свиней, весившей 71,5 кг, привес по сравнению с контрольной группой повысился на 0,017 кг. Эта разница также не достоверна ($P > 0,05$).

3. В третьей фазе роста между достигнутыми привесами не было достоверных различий и ежедневный привес у контрольной группы составлял 0,573 кг, у первой подопытной группы 0,441 кг и у второй подопытной группы 0,425 кг.

4. Применение стилбестрола в дозе 15 мг на одну голову, при живом весе свиней 60 кг, вызвало у подопытной группы увеличение привеса на 15,3 %, так что ежедневный привес у контрольной группы при этом опыте составлял 0,619 кг, а ежедневный привес у первой подопытной группы — 0,714 кг. Однако, несмотря на это, и здесь разница в привесе также не оказалась достоверной ($P > 0,05$).

5. При обоих опытах не было установлено достоверной разницы в использовании корма после подачи стилбестрола.

6. При обоих опытах имплантированный стилбестроль слегка снижал выход мяса и сала, однако не влиял на состав мяса и жира, так как содержание сухого вещества, белков и золы оставалось тем же.

Eine Forschung über Wirkung von Stilboestrol bei der Schweinemast

Zwei Versuche wurden durchgeführt, um die Wirkung des implantierten Stilboestrol bei zwei Gewichtsklassen der Schweine festzustellen. Der Versuch Nr. 1 wurde an 30 Schweinen (Böhmisches weißes Edelschwein) in der Maststätte Bystřice n. Perštýnem vom Anfangsgewicht von 23,0 kg bis zum Gewicht von 115,0 kg angestellt; in der Zeit der Versuchseinstellung waren die Tiere 26 Wochen alt. Der Versuch Nr. 2 wurde an 14 Schweinen als ein Teil eines breiteren Versuches im Versuchsstall des Versuchsinstituts für das Fütterungswesen in Brünn durchgeführt. Der letztgenannte Versuch wurde bei einem durchschnittlichen Lebendgewicht der Schweine von 60 kg begonnen und mit 120 kg, d. i. 12 Wochen nach Versuchsbeginn beendet. Die Applikation von Stilboestrol bei beiden Versuchen wurde in Form von Tabletten mittels subkutaner Implantation in einer Gabe von 15 mg pro Stück durchgeführt.

Nachstehend werden die Versuchsergebnisse angeführt:

1. Der Wuchs der Schweine beim Versuch Nr. 1 wird in drei Wachstumsphasen gegliedert, von denen die erste in 8, die zweite in 18 Wochen beendet sind. Bei den Gruppen mit Applikation von Stilboestrol war die Gewichtszunahme in der ersten Wachstumsphase im Vergleich mit der Kontrollgruppe reduziert und betrug bei der Kontrollgruppe 0,582 kg, bei der ersten Versuchsgruppe 0,569 kg, bei der zweiten Versuchsgruppe 0,547 kg. Der Unterschied in der Tageszunahme zwischen den Gruppen überschritt jedoch nicht die Grenzen der natürlichen Variabilität.

2. Nach Reimplantation von Stilboestrol bei der zweiten Schweinegruppe im Gewicht von 71,5 kg wurde die Gewichtszunahme gegenüber der Kontrollgruppe um 0,017 kg erhöht. Auch dieser Unterschied erwies sich als unnachweisbar ($P > 0,05$).

3. In der dritten Wachstumsperiode gab es zwischen den erzielten Gewichtszunahmen keine nachweisbaren Unterschiede und die Tageszunahme der Kontrollgruppe betrug 0,573 kg, die der ersten Versuchsgruppe 0,441 kg, die der zweiten 0,425 kg.

4. Die Applikation von Stilboestrol in einer Gabe von 15 mg je Stück bei einem Lebendgewicht der Schweine von 60 kg rief bei der Versuchsgruppe eine Erhöhung der Gewichtszunahme um 15,3 % hervor, sodaß die Tageszunahme der Kontroll-

gruppe bei diesem Versuch 0,619 kg und die Tageszunahme der Versuchsgruppe 0,714 kg betrug. Dieser Unterschied der Gewichtszunahmen erwies sich trotzdem als unnachweisbar ($P > 0,05$).

5. Bei beiden Versuchen konnte kein nachweisbarer Unterschied der Futterverwertung nach der Applikation von Stilboestrol festgestellt werden.

6. Das implantierte Stilboestrol verursachte bei beiden Versuchen ein leichtes Sinken des Schlachtertrages; die Zusammensetzung des Fleisches und des Fettes blieb jedoch unverändert, was aus dem unveränderten Gehalt an Trockenmaße, Eiweißstoffen und Asche zu schließen ist.

Vliv roční doby na množství a jakost spermatu beranů

Влияние времени года на количество и качество спермы баранов

Influence of Time of Year on Amount and Quality of Sperm of Rams

Der Einfluß der Jahreszeit auf die Spermamenge und -Qualität bei Widdern

J. FULKA, techn. spolupráce A. HOFRAJTEROVÁ

ČSAZV — laboratoř pro biologii rozmnožování Liběchov

Došlo dne 21. V. 1958

Úvod

Stejně jako většinu tělesných funkcí, je možno i pohlavní pochody samců ovlivňovat umělými zásahy. Tyto zásahy se mohou uskutečňovat buď nepřímou přes orgány, s nimiž funkce úzce souvisí nebo přímým působením na pohlavní ústrojí samotné. Takových zásahů do normálního fyziologického stavu je celá řada. Cílem tohoto příspěvku však není zabývat se jimi podrobněji, nýbrž zmínit se jen o těch vlivech, které se vyskytují v souboru klimatických podmínek. Ty se mohou stejně jako umělé zásahy, podle způsobu a intenzity působení projevat na množství a složení ejakulátu. V semenné plazmě jejich vlivem kolísá množství a vzájemný poměr jednotlivých látek, u spermií se mění vnitřní skladba úzce spojená s vlastní biologickou hodnotou. Většina klimatických činitelů je ve vztahu k pohlavním funkcím dosud jen málo prozkoumána, poněvadž se vyskytují vždy souborně a některé lze jen velmi těžko uměle vyvolat, zvláště při sledování jejich působení na velká hospodářská zvířata.

Poměrně uspokojivé znalosti v tomto směru jsou jen o působení teploty. Dutt a Bush 1955 a Dutt a Simpson 1957 zjistili podstatné rozdíly v kvantitě a kvalitě spermatu beranů chovaných za různých teplotních podmínek. Berani chovaní při teplotě 4–5° C poskytovali ejakuláty s vyšší koncentrací spermií a nižším obsahem patologických spermií než berani chovaní při teplotě okolo 30° C. Také v plodnosti obou skupin byly zjištěny průkazné rozdíly ve prospěch beranů chovaných v chladnějších podmínkách. Schindler 1954 zjistil kolísání v kvalitě a oplozovací schopnosti býčího spermatu v letních měsících, jež připisuje rovněž působení zvýšených teplot. Stejně hodnotí sezónní výkyvy v plodnosti i Mercier a Salisbury 1947. Vliv umělého působení vyšších teplot na pohlavní funkce býků studoval Lagerlöfovou metodou Meschaks 1953. Vlivem jejich působení klesala postupně kvalita spermatu, snižovala se motilita spermií za současného vzrůstu počtu patologických spermií. Tento zjev byl doprovázen dalšími změnami, jako stoupnutím neutrálních steroidů

v moči, zvýšeným obsahem fruktózy v semenné plasmě a konečně i v sexuálním chování plemeníků.

Působení nízkých teplot na produkci spermatu při aplikaci ledových obkladů šourku zabýval se Č h a n g 1943 a zjistil, že i tato teplota působí nepříznivě zejména na spermie v nadvarleti. Spermiogramy takto ošetřených králíků vykazovaly 24–95 % narušených spermií. I u dalších druhů zvířat byl sledován vliv chladu na produkci spermatu. Získané údaje dokazují velkou variabilitu v tomto směru mezi jednotlivými druhy i individuální rozdíly mezi jedinci téhož druhu.

Výsledky sledování změn v obsahu fruktózy v semenné plasmě býčího spermatu během roku jsme již publikovali a zjistili nápadný její pokles v teplých letních měsících. Také mnoha dalšímu autory byla věnována této otázce značná pozornost. M e t a m p y a sp. 1951 zjistili vyšší obsah fruktózy v ejakulátech býků dojných plemen proti plemenům žírným. Tyto rozdíly souvisí zřejmě s různou hormonální aktivitou uvedených plemen. Přímou závislost mezi sekrecí androgenních hormonů a množstvím semennými váčky vytvořené fruktózy zjistil M a n n 1948 a M a n n a sp. 1949. Po kastraci klesá její obsah k nulovým hodnotám a po ošetření testosteronem nabývá opět původní úrovně. Podrobně se též těmito vztahy zabývali G a s s n e r a H o p w o o d 1953. Š e r g i n 1956 zjistil rozdíly v obsahu fruktózy v ejakulátech různých plemen beranů a soudí, že není přímá závislost mezi jejím obsahem a oplozovací schopností spermatu, jak dokazují někteří autoři.

Cílem tohoto příspěvku je podat přehled o produkci spermatu a počátečním obsahu fruktózy u beranů během roku s přihlédnutím k zevním činitelům a plemenné příslušnosti zvířat.

Metodika

Sledování bylo prováděno od ledna 1957 do konce prosince 1957 na šesti beranech, z nichž 2 byli plemene hampshire, 2 žírné merino a 2 württemberského plemene. Všichni byli vyrovnaného stáří a v dobré chovné kondici.

Odběr spermatu se prováděl dvakrát týdně do umělé vaginy běžným způsobem, vždy po jednom skoku. Ihned po odběru, mikroskopickém posouzení a odměření ejakulu byl odebírán vzorek 0,1 ml pro stanovení fruktózy. Stanovení bylo prováděno kolorimetricky podle Manna 1948. Tato metoda je založena na specifické vlastnosti fruktózy, poskytovat s resorcinem v prostředí okyseleném kyselinou solnou po zahřátí stálé cihlové červené zabarvení.

Výživa beranů byla během celého roku vcelku stejná; sestávala v zimním období ze sena, jadrné směsi a krmné řepy. V letním období byla řepa a část sena nahrazena zelenou pící. Pokusní berani byli ustájeni v boudách s libovolnou možností výběhu. Teplota byla zaznamenávána dvakrát denně, v 7 a 17 hodin. Navíc byly zaznamenány i nejvyšší a nejnižší denní teploty.

Koncentrace spermií byla stanovena dvakrát měsíčně haemocytometricky.

Výsledky

Množství spermatu a jeho koncentrace jsou uvedeny v tab. I. Nejvyšší množství spermatu při odběru během celého roku bylo získáváno v únoru a březnu. V dalších měsících dochází ke snížení objemu, které i když není příliš pronikavé,

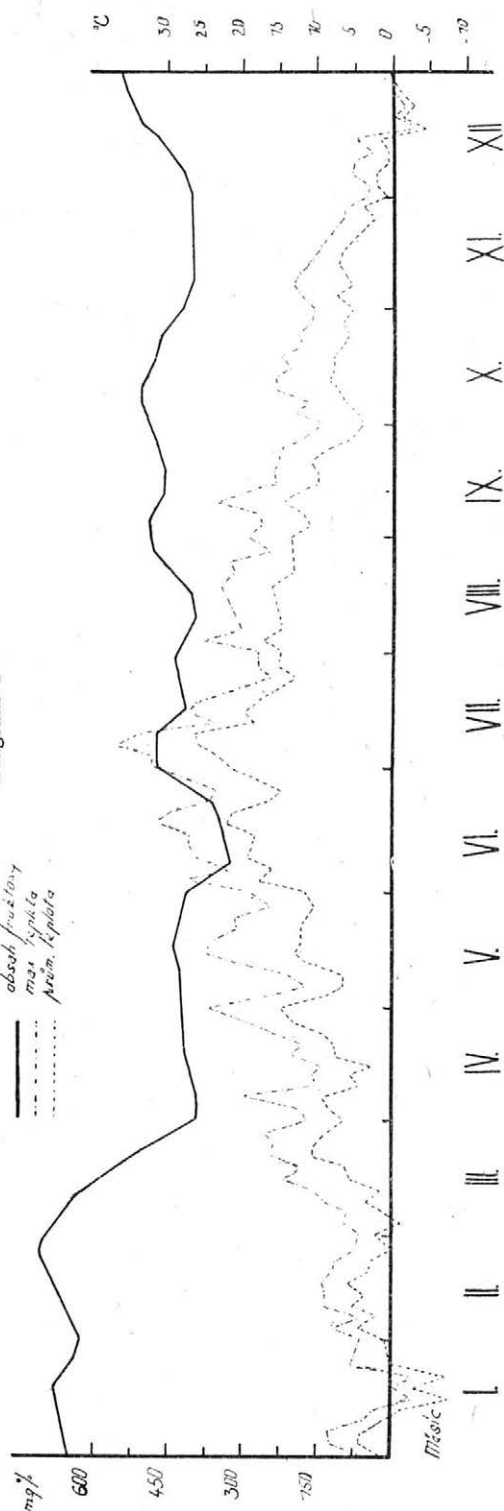
I. Množství ejakulátu a koncentrace spermií

Měsíc	Plemeno							
	Württembergské		Hampshire		Žírné merino		Průměr	
	Objem ccm	Spermií v cmm/mil	Objem ccm	Spermií v cmm/mil	Objem ccm	Spermií v cmm/mil	Objem ccm	Spermií v cmm/mil
I.	1,1	3,054	1,4	2,297	1,0	3,200	1,2	2,850
II.	1,6	3,390	1,4	2,613	1,3	3,151	1,4	3,051
III.	1,5	3,205	1,2	2,769	1,2	3,080	1,3	3,014
IV.	1,2	3,415	0,9	3,232	1,1	3,438	1,1	3,361
V.	1,0	3,455	0,8	2,892	0,9	3,046	0,9	3,131
VI.	1,2	3,295	0,7	2,412	1,0	2,805	1,0	2,837
VII.	1,2	2,965	0,8	1,845	0,8	3,040	0,9	2,616
VIII.	1,4	3,895	0,9	2,550	0,9	3,337	1,1	3,261
IX.	1,2	3,152	1,2	3,220	1,2	3,666	1,2	3,346
X.	1,2	3,587	0,9	2,870	1,1	3,515	1,1	3,324
XI.	1,2	3,066	0,6	2,697	1,1	3,376	1,0	3,056
XII.	1,3	3,497	0,8	3,335	0,9	3,827	1,0	3,553
Průměr	1,25	3,331	1,0	2,727	1,05	3,290	1,1	3,116

trvá během teplých letních měsíců. Před obdobím a v období připouštění objem ejakulátu opět stoupá a udržuje se bez větších změn i nadále. Z jednotlivých plemen, i když jsou zastoupena malým počtem jedinců, jeví nejvyšší kolísání berani hampshire, u nichž množství ejakulátu v letních měsících klesá proti množství dosahovanému v připouštěcím období dost pronikavě. Nelze však opomíjet skutečnost, že i v ostatních měsících se jeví určitá nevyrovnanost, příkladem je poměrně vysoký objem ejakulátu v lednu a únoru. U beranů plemene württemberského dosahovalo rovněž množství získávaného ejakulátu nejvyšších hodnot v únoru a březnu. V podzimních měsících došlo také ke zvýšení, které se udrželo až do konce roku. Rozdíly proti letním měsícům nejsou tak markantní jako u plemene předěšlého. Totéž lze říci i o beranech plemene žírné merino, u nichž nejvyšší množství ejakulátu na 1 odsemenění bylo získáno v měsíci únoru a březnu (1,4 ccm a 1,3 ccm) a potom až v září (1,2 ccm).

Podobně se projevil vliv roční doby na koncentraci spermií v beraních ejakulátech. Hodnoceno souborně, nejvyšší koncentrace byla dosahována také v jarních a podzimních měsících. V letních měsících naopak poklesla koncentrace spermií na minimum (červen 2,837.000 spermií/*cmm*, červenec 2,616.000 spermií/*cmm*). Také u jednotlivých plemen se tato tendence projevuje buď více či méně zřetelně. Nejvýraznější jsou tyto rozdíly u beranů plemene hampshire, u nichž v červenci poklesl počet spermií až na 1,845.000/*cmm* a v září se opět zvýšil na 3,220.000/*cmm*. Z uvedeného je zřejmé, že vliv sezónnosti, i když se projevil u všech ze sledovaných plemen, není ve všech případech stejně pronikavý. Lze se domnívat, že i stupeň prošlechtěnosti bude zde spolupůsobit. Motilita spermií není v tabulce vyznačena, zůstává však během celého roku i v letních měsících na dobré úrovni. V tabulce II jsou hodnoty obsahu fruktózy v *mg %* a graficky je její kolísání znázorněno v diagr. 1, zároveň s vyjádřením maximální a průměrné denní teploty. Z obou, z tabulky i diagramu je patrná značná variabilita této složky semenné plazmy. Nejvyšší obsah byl pozorován v lednu a únoru (659 a 681 *mg %*). V dalších měsících docházelo k pozvolnému poklesu, který trval po celé jarní a letní období. Teprve v podzimních měsících nastalo nepatrné zvýšení a dosáhlo v prosinci 524 *mg %*. U jednotlivých plemen jsou poměry obdobné. Nejvyšší průměrný celoroční obsah měli berani plemene hampshire (596 *mg %*), zároveň u nich došlo k relativně nejvyššímu snížení v letních měsících (424 *mg %* v červnu). U plemene württenberského, kde je i celoroční průměrný obsah nejnižší, nedošlo během roku

Diagram 1



II. Obsah fruktózy (mg %) v beraním spermatu během roku

Měsíc	Plemeno			
	Württembergské	Hampshire	Žírné merino	Průměr
I.	554	776	647	659
II.	457	980	608	681
III.	453	680	503	545
IV.	367	400	357	374
V.	405	465	402	424
VI.	411	424	308	381
VII.	457	494	401	450
VIII.	400	468	457	441
IX.	415	481	509	468
X.	376	535	493	468
XI.	336	466	401	401
XII.	466	662	444	524
Průměr	424	569	460	484

k významnějšímu kolísání a obsah fruktózy se pohybuje v mezích 336–554 mg % bez závislosti na sezónnosti a podmínkách prostředí, jmenovitě teplotě. U beranů žírných merinek je obsah fruktózy počátkem roku poměrně vysoký, 647 mg % v lednu a 608 mg % v únoru. V dalším období dochází k nápadnému snížení s minimem 308 mg % v červnu. Později nastává opět pozvolné zvyšování až na 509 mg % v září. U tohoto plemene a u hampshirských beranů je také možno usuzovat na závislost mezi tepelnými poměry a obsahem fruktózy.

Diskuse

Z uvedených výsledků je patrný, i když nepříliš markantní rozdíl, v kvantitě a kvalitě ejakulátů sledovaných beranů. Snížení nedosahuje hodnot uváděných Duttonem a Simpsonem 1957, zřejmě již proto, že uvedení autoři chovali

berany v mnohem vyšších tepelných podmínkách (30°C). V našem případě bylo této hranice teploty sice také dosaženo, avšak jen poměrně krátkou dobu, proto se nemohl jejich vliv zřejmě dostatečně uplatnit. Že reakce na zvýšenou teplotu není okamžitá, dokazují výsledky práce M e s c h a k s e o v y (1953), který umělo-
lou insulací šourku dosáhl postupný pokles kvality ejakulátu, přecházející až v aspermii. Tyto zprávy a údaje dalších autorů (1, 11) potvrzují nepříznivý vliv vyšších teplot na samčí pohlavní funkce. Obtížnější je však náležité osvětlení mechanismu jejich působení. Není pochyb o tom, že se na těchto pochodech přes nervovou soustavu rozhodujícím způsobem účastní i žlázy s vnitřní sekrecí. To potvrzují pokusy M e s c h a k s e o v y 1953, který zjistil výrazné zvýšení obsahu neutrálních steroidů v moči, se současným zvýšením obsahu fruktózy v ejakulátech a libida. Není zcela jasné, zda zvýšený obsah steroidů vyplývá z vyšší produkce testikulárních hormonů, či že sníženého jejich metabolismu. Zvýšený obsah fruktózy s úkazem prvním úzce souvisí. Experimentálně byla prokázána těsná závislost meziproduct, či po kastraci, aplikací testosteronu na sekreci fruktózy semennými vajíčky. U býků osvětlují tuto závislost G a s s n e r a H o p w o o d 1953 a velmi podrobně rozvádějí uvedené vztahy u různých druhů zvířat se stejnými závěry M a n n 1954.

V našem případě nebyl zvýšený obsah fruktózy v teplých měsících zjištěn, naopak její vyšší množství v chladnějším ročním období. I tento fakt svědčí o tom, že se námi sledovaná úroveň teploty nedotkla tak hluboko pohlavních funkcí, jak bylo pozorováno zmíněnými autory. Zřejmě se tu uplatňují kromě teploty i ostatní klimatické vlivy sezónního charakteru, které svým působením zasahují do této sféry velmi účinně. Z nich si zaslouží zmínky především délka světelného dne, na němž byla experimentálně dokázána závislost počátku říje ovčí.

Pokud jde o rozdíl v množství spermatu a obsahu fruktózy, je těžko zaujímat vzhledem k malému počtu zástupců jednotlivých plemen kritické stanovisko. Že však rozdíly mezi jednotlivými plemeny skutečně existují, dokazují práce M e l a m p h y h o a s p. 1951 a Š e r g i n a 1956. Šergin došel také k podobným výsledkům u různých plemen beranů. Důležitý je i jeho poznatek o tom, že množství fruktózy přesto, že jde o významnou složku, nesvědčí vždy pro vysokou hodnotu ejakulátu, v mnohých případech je tomu právě naopak.

Souhrn

V práci byl sledován vliv roční doby na množství a kvalitu spermatu beranů plemene württemberského, hampshirského a žírné merino. Nejvíce ejakulátu dávali berani v lednu, únoru a březnu (12, 1,4 a 1,3 ccm) a potom v srpnu, září a říjnu. V letních měsících bylo získávané množství nižší. Také koncentrace spermií v objemové jednotce byla nižší v letních měsících. Z jednotlivých plemen podléhali nejvíce sezónním vlivům berani hampshire co do množství i hustoty ejakulátu.

Obsah fruktózy vykazuje podobné odchylky jako množství a hustota ejakulátů. V chladnějším ročním období vyšší, v teplejším období byl zjištěn nižší obsah.

Literatura

1. Dutt R. H. and Leon F. Bush, 1955: J. Animal Sci. 14:885. — 2. Dutt R. H. and Simpson E. C., 1957: J. Animal Sci. 16:136. — 3. Fulka J., 1958: v tisku. — 4. Gassner F. X. and Hopwood M. L., 1953: Mammalian Germ Cells, str. 12, J. a A. Churchill Ltd. London. — 5. Chang M. C., 1943: J. Exp. Biol. 20:16. — 6. Mann T., 1948: J. Agric. Sci. 38:323. — 7. Mann T., 1954: The Biochemistry of Semen, Methuens a. Co. Ltd. London. — 8. Melampy R. M., Homeyer P. G., Porter J. C., 1951: Endocrinology 49:596. — 9. Meschaks P., 1953: Mammalian Germ Cells, str. 23, J. A. Churchill Ltd., London. — 10. Šergin N. P., 1956: Doklady VASCHNIL, č. 10, str. 35. — 11. Schindler H., 1954: Bull. Res. Counc. of Israel, 4:184.

Влияние времени года на количество и качество спермы баранов

В работе описаны результаты наблюдений за влиянием времени года на количество и качество спермы баранов вюртембергской, гемпширской и сальной мериносовой породы. Больше всего эякулята давали бараны в январе, феврале и марте (12, 1,4 и 1,3 см³) и затем в августе, сентябре и октябре. В течение летних месяцев было получено более низкое количество. Также концентрация спермиев в единице объема была более низкой в течение летних месяцев. Из остальных пород больше всего подвергались сезонному воздействию бараны гемпширской поорды, как в отношении количества, так и в отношении густоты эякулята.

В отношении содержания фруктозы обнаружены аналогичные отклонения, как по количеству, так и по густоте эякулята. В течение более холодного времени года было установлено более высокое, а в течение более теплого периода более низкое содержание фруктозы.

Influence of Time of Year on Amount and Quality of Sperm of Rams

In this study the effect of the time of year on the amount and quality of sperm of rams of the Württemberg, Hampshire and fattening Merino breeds was observed. Most ejaculations were given by the rams in January, February and March (12, 1.4 and 1.3 ccm) and then in August, September and October. In the summer months the amount obtained was lower. The concentration of sperm in a unit of volume was also lower in the summer months. Of the different breeds, the Hampshire ram is most subject to seasonal influence, both in regard to amount and density of ejaculation.

The fructose content showed deviations similar to those in the amount and density of the ejaculation. The content was higher at cooler times of year and lower in the warmer season.

Der Einfluß der Jahreszeit auf die Spermamenge und -Qualität bei Widdern

In der Arbeit beobachtete man den Einfluß der Jahreszeit auf die Spermamenge und -Qualität bei Widdern der Württembergischen Rasse, Hampshire und der Merino-Fleischschafe. Die größte Menge von Ejakulat konnte im Jänner, Feber und

März (12,1 4 und 1,3 ccm) und dann im August, September und Oktober beobachtet werden. In den Sommermonaten war die Menge kleiner. Auch die Spermienkonzentration in der Volumenmenge war in den Sommermonaten niedriger. Von den einzelnen Rassen waren die Hampshire-Widder durch Saisoneinflüsse bezüglich der Ejakulatmenge und -Dichte am meisten beeinflusst.

Der Fruktosengehalt weist ähnliche Abweichungen wie die Ejakulatenmenge und -Dichte auf, u. zw. wurde in der kühleren Jahreszeit eine höhere Fruktosenmenge, in der wärmeren eine niedrigere festgestellt.

Výzkum obsahu β - karotenu a vitaminu E v pícech

II. sdělení: *Triticum L.*, *Hordeum L.*, *Avena L.*

Исследование содержания β -каротина и витамина E в кормовых травах

Triticum L., *Hordeum L.*, *Avena L.*

Forschung über den Beta-Karotin- und Vitamin E-Gehalt der Futterpflanzen *Triticum L.*, *Hordeum L.*, *Avena L.*

Ing. V. LAUTNER

ÚKZÚZ — Laboratoře pro zemědělskou biochemii, Praha 8, Libeň, tř. Rudé armády 1. (Ředitel ústavu ing. J. Fořt)

Došlo dne 10. III. 1958

V prvním sdělení*) jsme uveřejnili některé výsledky předmětného studia u různých odrůd vojtěšek v rozdílných vegetačních fázích. Stejně byla i v tomto I. sdělení podrobně popsána metodika stanovení těchto vitaminů a určitý celkový rámec naší práce.

V tomto dalším příspěvku zveřejňujeme výsledky svých rozborů u různých odrůd pšenic, ječmenů a ovsů jako zelené píce, která je v praxi součástí našich směsek pro zelené krmení.

Popis zkoumaného materiálu

K biochemickým rozborům na obsah karotenu, vitaminu E, veškerých dusíkatých látek a obsah vody byl vzat rostlinný materiál z čeledě *Poaceae*, a to jednotlivé odrůdy rodů: *Triticum L.* (pšenice), *Hordeum L.* (ječmenů) a *Avena L.* (ovsů) užívaných do směsek.

Z analysovaných odrůd pšenic, pěstovaných v čisté kutuře byla sledována pšenice Chlumecká, Bastard, Pyšelka, Dobrovická, z odrůd ječmenů pak Valtický, Kaštický, Triumf, Stupický - Hanácký a z odrůd ovsů oves Irbit, Český - žlutý a Stupický - bílý.

Jednotlivé odrůdy byly sledovány v různých vegetačních fázích, a to v době metání, v době květu a v počátku plné zralosti.

Vzorky byly odebrány ze šlechtitelské stanice Stupice.

*) Ž. V. č. 9. 1958 str. 707.

Odběr a úprava vzorků

Zmíněné vzorky byly odebrány vždy ve stejnou ranní dobu z přesně vyznačených parcel. Úprava vzorků byla stejná, jak jsme ji popsali v I. sdělení naší práce. Z jednotlivých vzorků bylo vybráno 20 jedinců, které se individuálně odlišovaly a samostatně měřily a vážily.

Agrotechnický průzkum

Odrůdy pšenice ze šlechtitelské stanice Stupice byly hnojeny: 30 kg N, 60 kg P, 40 kg K na 1 ha. Jejich předplodinou byl hrách, k němuž bylo hnojeno: 15 kg N, 40 kg P, 40 kg K.

Výnos zrna z 1 ha činil u jednotlivých odrůd:

Dobrovická	Bastard	Pyšelka	Chlumecká
35,80 q	37,50 q	51,70 q	36,8 q

Odrůdy ječmene byly hnojeny: 30 kg N, 70 kg P, 60 kg K na 1 ha. Jejich předplodinou byla řepa cukrová. K ní se pohnojilo: 300 kg chlévské mrvy, 60 kg N, 40 kg K na 1 ha. Na list byla cukrovka přihnojena ještě ledkem, jehož množství nebylo stanicí blíže určeno.

Výnos zrna u jednotlivých odrůd na 1 ha činil:

Stupnický-Hanácký	Valtický	Kaštický	Triumf
30,80 q	29,50 q	29,80 q	29,50 q

Odrůdy ovsů byly hnojeny: 50 kg N, 60 kg P, 40 kg K na 1 ha. Předplodinou byla pšenice ozimá, k níž bylo hnojeno: 20 kg N, 40 kg P, 40 kg K na 1 ha.

Výnos zrna z 1 ha činil u jednotlivých odrůd:

Irbít	Český - žlutý	Stupnický - bílý
25,80 q	38,00 q	34,20 q

Metodika

Analytické metody rozborů na β -karoten, vitamin E a veškeré dusíkaté látky byly popsány v I. sdělení naší práce.

V roce 1956 byly zkoumány odrůdy pšenice: Chlumecká, Bastard, Pyšelka a Dobrovická, z ječmene: Valtický, Kaštický, Triumf a Stupnický-Hanácký; z odrůd ovsů pak Irbít, Stupnický — bílý a Český — žlutý.

Mimo zjišťování organických živin β -karotenu, vitaminu E, dusíkatých látek a obsahu vody byly vzorky sledovány též z hlediska botanického.

Ve 20 vybraných jedincích bylo individuálně prováděno měření délky celé rostliny, stébel, klásků s osinami, stébel od posledního lístku ke klásku (od posledního interpodia), ve vegetační fázi „plného květu“, dále šířka klásku, váha stébel, klásků a lístků.

Průměrné údaje jsou uvedeny v tabulce.

Výsledky

Hodnocení jednotlivých odrůd pšenice z hlediska botanického

U jednotlivých odrůd pšenice (tab. I) vykazovala pšenice Chlumecká v době „metání“ výšku 79,9 cm, v době „květu“ 115 cm, pšenice Bastard 81,7 cm, „v květu“ 118 cm; pšenice Pyšelka v době „metání“ 83 cm a 110,8 cm v „květu“

I. Odrůdy pšnin, *Triticum L.* (pšenice), čeleď *Poaceae* (lipnicovité) z r. 1956

Odrůdy pšenice ve vegetační fázi	H ₂ O	Suš.	Doba sběru	Výška v cm						Obsah v 1 rostlině v g			%		
				Celé rostliny	Stébel	Klásků s osi- namí	stébel od po- sled. listku ku klásku	stébel od po- sled. inter- podia	šířka klásku	stébel s listy	se- schlých žlutých listků	klasu	stébel s listy	suchých žlutých listů	klasu
Chlumecká v metání	75,92	24,08	19/6	79,9	71,0	8,9	—	—	0,72	4,45	—	0,77	85,25	—	14,75
Chlumecká v květu	62,82	37,18	9/7	115,0	105,5	9,5	29,3	48,1	0,9	4,10	0,12	0,97	78,98	2,33	18,69
Bastard v metání	78,19	21,81	21/6	81,7	73,0	8,7	—	—	0,9	4,60	—	0,86	84,25	—	15,75
Bastard v květu	64,86	35,14	9/7	118,8	108,9	9,9	31,2	48,2	1,0	4,59	0,19	1,00	79,42	3,30	17,28
Pyšelka v metání	78,11	21,89	21/6	83,2	77,6	5,6	—	—	0,9	5,32	—	1,00	84,18	—	15,82
Pyšelka v květu	62,29	37,71	11/7	110,8	104,3	6,5	21,5	42,9	1,0	5,62	0,03	1,23	81,65	0,47	17,88
Dobrovická v metání	76,72	23,28	22/6	87,9	78,2	9,7	—	—	0,9	7,05	—	1,19	85,5	—	14,5
Dobrovická v květu	69,53	30,47	6/7	113,8	103,0	10,8	24,2	48,8	1,0	7,84	0,11	1,24	85,24	1,27	13,49

a konečně Dobrovická vykazovala v době „metání“ 88 cm a v době „v květu“ 113,8 cm.

Pšenice Chlumecká přirostla od doby „metání“ do „květu“ v údobí 20 dnů o 35 cm, tj. 1,75 cm na 1 den; pšenice Bastard v 18 dnech o 37 cm, tj. o 2,05 cm za 1 den, Pyšelka ve 20 dnech o 27,6 cm, tj. 1,38 cm za 1 den; Dobrovická ve 14 dnech 25,9 cm, tj. 1,13 cm na 1 den.

U uvedených odrůd pšenice vykazuje největší délkový přírůstek připadající na 1 den odrůda Bastard, pak Chlumecká a nejmenší pšenice Dobrovická.

Hodnoty karotenu jednotlivých odrůd pšenice

V obsahu provitaminu A (tab. II a graf 1) se jako nejlepší ukázala pšenice Dobrovická s obsahem 19,29 mg/% a Bastard s 19,25 mg/% β -karotenu v době „metání“; nejnižší obsah vykazovala pšenice Pyšelka s 15,94 mg/% β -karotenu

II. Obsah vody, veškerých látek dusíkatých, β -karotenu a vitaminu E v původní substancii (v čerstvém stavu) a v sušině pšicnin *Triticum* L. (pšenice), čeleď *Poaceae* (lipnicovité) z r. 1956

Odrůda pšenice	Vegetační fáze	H ₂ O %	Suš. %	N × 6,25 v %		β -karoten v mg %		E vitamin v mg %	
				p. s.	suš.	p. s.	suš.	p. s.	suš.
Chlumecká	v metání	75,92	24,08	2,78	11,56	4,42	18,35	6,82	28,32
	v květu	62,82	37,18	3,05	8,19	3,05	8,20	5,72	15,38
Bastard	v metání	78,19	21,81	2,21	10,12	4,20	19,25	6,83	31,31
	v květu	64,86	35,14	2,83	8,07	3,02	8,59	4,10	11,66
Pyšelka	v metání	78,11	21,89	2,12	9,73	3,49	15,94	4,02	18,36
	v květu	62,29	37,71	3,11	8,27	2,62	6,94	2,83	7,50
Dobrovická	v metání	76,72	23,28	2,62	11,29	4,49	19,29	9,10	39,08
	v květu	69,53	30,47	3,16	10,40	3,15	10,33	4,09	13,09

v době „metání“. V době „květu“ byl zjištěn nejvyšší obsah β -karotenu u pšenice Dobrovické — 10,33 mg/%, potom — 8,59 mg/% a nejnižší obsah tohoto provitaminu měla Pyšelka — 6,94 mg/%.

Z uvedených odrůd pšenice s ohledem na obsah karotenu hodnotíme odrůdy Dobrovickou a Bastard jako jedny z obilovin s největším obsahem tohoto provitaminu jak v době „metání“ tak „v květu“. Nejnižší obsah vykazovala odrůda Pyšelka a střed představuje pšenice Chlumecká s obsahem 18,35 mg/% v době „metání“ a 8,20 mg/% v době „květu“.

V procentickém vyjádření (tab. III) ve srovnání s odrůdou Dobrovickou, kterou vezmeme za základ, tj. za 100 % v obsahu β -karotenu v době „metání“, vykazuje odrůda Bastard 99 %, Chlumecká 95 %, Pyšelka 82 %.

III. Rozdíly v obsahu β -karotenu a vitamínu E v sušině u jednotlivých odrůd *Triticum* L. (pšenice) čeledě *Poaceae* (lipnicovitě) z r. 1956

Odrůda pšenice	vegetační fáze	doba sběru	β -karoten v suš. v %		E vit. v sus. v %	
			100%	méně o—%	100%	méně o—%
Dobrovická	v metání	22/6	100%		100%	
Chlumecká	v metání	19/6	95%	—5	72	—28
Bastard	v metání	21/6	99	— 1	80	—20
Pyšelka	v metání	21/6	82	—18	46	—54

Od „metání“ do „květu“ snižuje se pak u Dobrovické obsah β -karotenu o 2,1 %/1 den, u Chlumecké o 2,2 %/1 den a u Bastardu o 2,4 %/1 den. Možno poukázat, že z jednotlivých odrůd pšenice má největší obsah provitaminu A v obou fázích pšenice Dobrovická a Bastard, nejnižší Pyšelka.

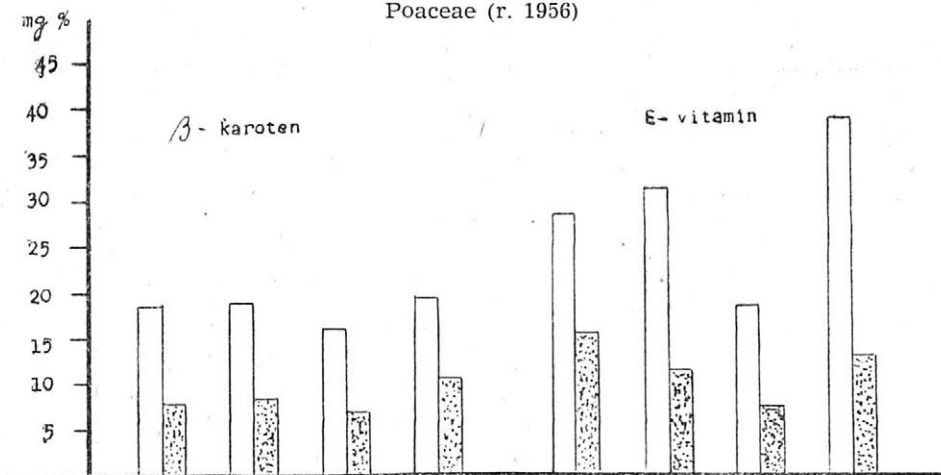
Při studiu ztrát obsahu β -karotenu v jednotlivých vegetačních fázích odrůd pšenice (tab. IV) zjišťujeme, že za „květu“ činí ztráty v průměru 54 % proti stavu v době „metání“ během 18 dnů, tj. 3 % připadající na 1 den.

Tak ztráty u pšenice

Chlumecké činí	2,8 %/1 den,
Bastard	3,1 %/1 den,
Pyšelky	2,8 %/1 den,
Dobrovické	3,3 %/1 den

při srovnání vegetační fáze „v květu“ s vegetační fází „metání“ (vzato za 100 %).

Graf 1. Obsah β -karotenu a vitamínu E (v sušině). Pícnina: *Triticum* L., čeleď *Poaceae* (r. 1956)



Bílý sloupec značí vegetační fázi „v metání“ a tečkovaný „v květu“.

Odrůdy: První dvojsloupec od leva a pátý dvojsloupec značí odrůdu pšenice Chlumecké, druhý a šestý odrůdu Bastard, třetí a sedmý dvojsloupec odrůdu Pyšelku a čtvrtý a osmý pšenici Dobrovickou.

Nejmenší ztráty tudíž vykazuje pšenice Chlumecká s Pyšelkou a největší pšenice Dobrovická.

Hodnoty vitaminu E u jednotlivých odrůd pšenice

Hodnotíme-li jednotlivé odrůdy pšenic (tab. II a graf 1), vidíme, že největší obsah vitaminu E vykazuje pšenice Dobrovická s obsahem 39,08 mg/% a Bastard s 31,31 mg/%. Nejmenší obsah vykazuje odrůda Pyšelka s 18,36 mg/% v době „metání“. V době „květu“ vykazuje největší obsah vitaminu E v sušině pšenice Chlumecká s 15,38 mg/%, Dobrovická s 13,09 mg/% a nejmenší Pyšelka se 7,5 mg/%, což je asi polovina obsahu pšenice Chlumecké. Procentický obsah vitaminu E (tab. III) v době „metání“ činí u Pyšelky o 54 %, u Chlumecké o 28 % a u Bastardu o 20 % méně než u odrůdy Dobrovické.

Zatím co u vojtěšek klesal obsah β -karotenu a stoupal obsah vitaminu E během vegetace, u čeledě *Poaceae* tento vztah nepozorujeme. Vitamin E během vegetace klesá současně s obsahem karotenu (tab. IV) a toto ubývání v průměru činí asi 60 % v čase 18 dní, a to u

Chlumecké	2,3 %/1 den,
Bastardu	3,5 %/1 den,
Pyšelky	3,0 %/1 den,
Dobrovické	4,7 %/1 den

v době „květu“ od doby „metání“.

Největší pokles během vegetace vykazuje tedy v obsahu vitaminu E odrůda Dobrovická, pak Bastard, a nejmenší Chlumecká. Souhlasně nastává pokles i veškerých látek dusíkatých.

IV. Pokles β -karotenu a E-vitaminu (v sušině) u jednotlivých odrůd *Triticum* L. (pšenice), čeleď *Poaceae* (lipnicovité) z r. 1956

Odrůda pšenice	vegetační fáze	během dnů	β -karoten v suš. v %		E vitamin v suš. v %	
Chlumecká	v metání		100%	—%	100%	—%
	v květu	20	44%	—56	54	—46
Bastard	v metání		100%	—%	100%	—%
	v květu	18	44%	—56	37	—63
Pyšelka	v metání		100%	—%	100%	—%
	v květu	20	43	—57	40	—60
Dobrovická	v metání		100%	—%	100%	—%
	v květu	14	53	—47	33	—67

V. Odrůdy píce, *Hordeum* L. (ječmen), čeleď *Poaceae* (lipnicovité) z r. 1956

Odrůdy ječmene ve vegetační fázi:	H ₂ O	Suš.	Doba sběru	výška v cm						Obsah v 1 rostlině v g			%		
				Celé rostliny	Stébel	Klášku s osina- mi	stébel od pos- led. listku ku klásku	stébel od pos- led. inter- podia	šířka klásku	stébel s listy	se- schlých suchých listů	klasy	stébel s listy	su- chých žlutých	klasu
Valtický v metání	74,26	25,74	14/6	74,0	56,0	18,0	—	—	—	2,58	—	0,56	82,20	—	17,80
Valtický v květu	68,03	31,97	29/6	86,6	68,0	18,6	6,5	27,7	—	2,35	0,23	0,96	64,40	6,55	27,05
Valtický v poč. plné zralosti	29,57	70,43	31/7	91,4	72,0	19,4	7,6	29,0	—	1,13	—	1,04	52,07	—	47,93
Kaštický v metání	75,13	24,87	18/6	85,0	63,2	18,4	—	—	—	3,36	—	0,55	85,90	—	14,10
Kaštický v květu	69,74	30,26	27/6	95,0	76,3	18,7	8,6	29,8	—	2,81	0,04	0,69	79,35	1,04	19,61
Kaštický v poč. plné zralosti	40,12	59,88	31/7	97,9	78,2	19,7	10,3	31,2	—	1,65	—	1,09	60,11	—	39,89
Triumf v metání	75,41	24,59	18/6	77,7	58,7	19,0	—	—	—	3,46	—	0,55	86,15	—	13,85
Triumf v květu	70,37	29,63	28/6	103,9	84,4	19,5	13,7	34,7	—	4,16	0,25	0,87	78,83	4,68	16,49
Stupický-Ha- näcký v metání	75,51	24,49	19/6	91,0	70,0	21,0	—	—	—	3,10	—	0,41	88,20	—	11,80
Stupický-Ha- näcký v květu	69,85	30,15	28/6	106,7	85,2	21,5	15,0	34,5	—	3,07	0,19	0,53	80,86	5,06	14,08

Hodnocení odrůd ječmenů z hlediska botanického

Z odrůd ječmenů (tab. V) vykazuje odrůda ječmene Valtického výšku porostu v době „metání“ 74 cm, v době „květu“ 86,6 cm, v „počátku plné zralosti“ 91,4 cm; Kaštický 85 cm v „metání“, 95 cm „v květu“ a 97,9 cm v „plné zralosti“; Triumf 77,7 cm „v metání“ a 103,9 cm „v květu“; Stupický-Hanácký 91 cm v době „metání“ a 106,7 cm v době „květu“.

Přírůstek zelené hmoty u ječmene Valtického byl během 15 dnů 12 cm, tj. 0,8 cm/1 den, u Kaštického během 9 dnů 10 cm, tj. 1,1 cm/1 den, u Triumfu během 10 dnů 26,2 cm, tj. 2,6/1 den a u Stupického-Hanáckého během 9 dnů 15,7 cm, tj. 1,7 cm/1 den.

Největší individuální přírůstek má odrůda ječmene Triumf, pak Stupický-Hanácký a nejmenší Valtický.

Hodnoty karotenu v jednotlivých odrůdách ječmene

Tak v obsahu β -karotenu (tab. VI a graf 2) vykazoval nejvyšší obsah β -karotenu ve vegetační fázi „metání“ ječmen Kaštický s obsahem 11,7 mg/%, pak následoval Valtický s 10,5 mg/%, dále Triumf s 9,76 mg/% a Stupický-Hanácký s 8,3 mg/%. V době „květu“ má nejvyšší obsah ječmen Kaštický — 5,8 mg/%;

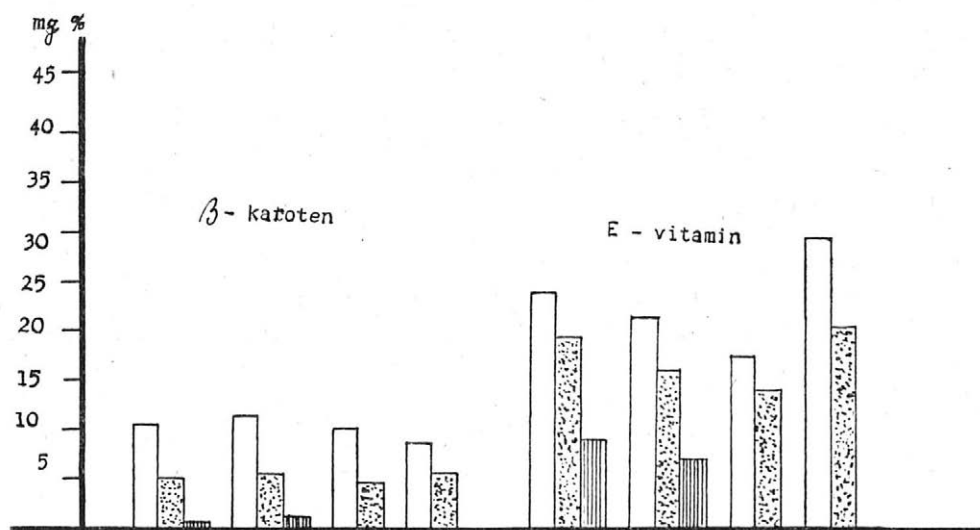
VI. Obsah vody, veškerých látek dusíkatých, β -karotenu a vitaminu E v původní substanci (v čerstvém stavu) a v sušině pícein *Hordeum* L. (ječmen), čeleď *Poaceae* (lipnicovitě) z r. 1956

Odrůda ječmene	Vegetační fáze:	H ₂ O	Suš.	N × 6,25 v %		β -karoten mg %		E vitamin mg %	
				p.s.	v suš.	p.s.	v suš.	p.s.	v suš.
Valtický	v metání	74,26	25,74	2,37	9,31	2,70	10,49	6,12	23,77
	v květu	68,03	31,97	2,01	6,29	1,65	5,16	6,26	19,57
	v poč. plné zralosti	29,57	70,43	5,18	7,44	0,51	0,72	5,61	7,96
Kaštický	v metání	75,13	24,87	2,34	9,40	2,91	11,70	5,30	21,31
	v květu	69,74	30,26	1,92	6,35	1,74	5,75	4,87	16,11
	v poč. plné zralosti	40,12	59,88	4,06	6,87	0,60	1,01	4,14	6,91
Triumf	v metání	75,41	24,59	1,87	7,64	2,40	9,76	4,36	17,73
	v květu	70,37	29,63	1,80	6,10	1,36	4,59	4,17	14,07
Stupický-Hanácký	v metání	75,51	24,49	1,78	7,30	2,03	8,29	7,28	29,72
	v květu	69,85	30,15	1,77	5,89	1,67	5,53	6,23	20,68

VII. Rozdíly v obsahu β -karotenu a vitaminu E (v sušině) u jednotlivých odrůd *Hordeum* L. (ječmen), čeleď *Poaceae* (lipnicovité) z r. 1956

Odrůda ječmene:	vegetační fáze:	dobu sběru	β -karoten v %		E vitamin v %	
Kaštický	v metání	18/6	100%	méně o — %	—	—
Valtický	v metání	14/6	89	— 11	—	—
Triumf	v metání	18/6	83	— 17	—	—
Stup. Han.	v metání	19/6	70	— 30	—	—
Stup. Han.	v metání	19/6	—	—	100%	méně o — %
Valtický	v metání	14/6	—	—	79	— 21
Kaštický	v metání	18/6	—	—	71	— 29
Triumf	v metání	18/6	—	—	59	— 41

Graf 2. Obsah β -karotenu a vitaminu E (v sušině). Pícnina: *Hordeum* L., čeleď *Poaceae* (r. 1956)



Bílý sloupec značí vegetační fázi „v metání“, tečkovaný „v květu“, šrafovaný „v počátku plné zralosti“.

Odrůdy: První a pátý trojsloupec od leva značí ječmen Valtický, druhý a šestý trojsloupec ječmen Kaštický, třetí a sedmý dvojsloupec ječmen Triumf a čtvrtý a osmý dvojsloupec ječmen Stupický - Hanácký.

Stupnický-Hanácký obsahuje 5,53 mg/%, Valtický 5,16 mg/% a nejmenší obsah vykazuje Triumf — 4,6 mg/%.

Procentické rozdíly v obsahu provitaminu A u jednotlivých odrůd se v první vegetační fázi („metání“) projeví (tab. VII) u Valtického ječmene 11 %,

VIII. Ubývání β -karotenu a vitaminu E (v sušině) u jednotlivých odrůd *Hordeum* L. (ječmen), čeleď *Poaceae* (lipnicovité) z r. 1956

Odrůda ječmene	vegetační fáze	během dnů	β -karoten v %		E vitamin v %	
			100%	méně o — %	100%	méně o — %
Valtický	v metání		100%		100%	
	v květu	15	49	—51	82	—18
Kaštický	v metání		100%	—%	100%	—%
	v květu	9	49	—51	75	—25
Triumf	v metání		100%	—%	100%	—%
	v květu	10	47	—53	79	—21
Stup. Han.	v metání		100%	—%	100%	—%
	v květu	9	66	—34	69	—31

IX. Odrůdy píce *Avena* L. (oves),

Odrůdy ovsa	vegetační fáze	H ₂ O	Suš.	doba sběru	výška v cm		
					celé rostliny	stébel	laty
Český-žlutý	v metání	80,16	19,84	29/6	72,3	57,7	14,6
	v květu	70,15	29,85	12/7	110,6	93,0	17,6
Stupický-bílý	v metání	78,42	21,58	3/7	86,9	76,1	10,8
	v květu	68,02	31,98	12/7	109,4	95,0	14,7
Irbit	v metání	79,01	20,99	6/7	96,0	82,0	14,0
	v květu	71,04	28,96	13/7	116,7	101,0	15,7

u Triumfu 17 %, u Stupnického-Hanáckého 30 % ve srovnání s vyšším obsahem ječmene Kaštického.

S nejvyšším obsahem se setkáváme u ječmene Kaštického a Valtického, pak následuje Triumf a ječmen Stupický-Hanácký, a to v době „metání“. V době „květu“ se jeví jako nejlepší ječmen Kaštický, pak Stupický-Hanácký a nejnižší obsah vykazuje Triumf. Ztráty během vývoje v obsahu karotenu (tab. VIII) od doby „metání“ do doby „květu“ činí v průměru 47 % v čase 11 dnů; tento pokles činí u odrůdy Valtického ječmene 3,4 % na 1 den, u Kaštického 5,6 %/1 den, u Triumfu 5,3 %/1 den a u Stupického-Hanáckého 3,7 %/1 den.

Nejvyšší ztráty v obsahu karotenu připadající na 1 den vykazuje ječmen Kaštický a Triumf, více než poloviční pak ječmen Valtický a Stupický-Hanácký. Všeobecně jsou ztráty v obsahu karotenu vyšší u ječmenů proti pšenicím.

Hodnoty vitaminu E v jednotlivých odrůdách ječmenů

Největší obsah vitaminu E u odrůd ječmenů (tab. VI a graf 2) vykazuje ječmen Stupický-Hanácký v první vegetační fázi, „metání“, a to 29,72 mg/%; Valtický obsahuje 23,77 mg/%, Kaštický 21,3 mg/% a nejnižší obsah má Triumf — 17,73 mg/%. V době „květu“ vykazuje nejvyšší obsah opět ječmen Stupický-Hanácký — 10,68 mg/%, Valtický 19,57 mg/%, Kaštický 16,11 mg/% a Triumf 14,07 mg/%.

Ztráty v obsahu vitaminu E (tab. VII) vykazují v době „metání“ u ječmene Kaštického 30 %, u Triumfu 41 %, u Valtického 21 % ve srovnání s nejlepším ječmenem Stupicko-Hanáckým.

V době „v květu“ činí ztráty v obsahu vitaminu E u ječmenů (tab. VIII) při srovnání s první vegetační fází („metání“) v průměru 23 % během 11 dnů;

čeleď Poaceae (lipnicovité) z r. 1956

výška v cm			obsah v 1 rostlině v g			%		
stébel od posledního lístku ku klásku	stébel od posledního interpodia	šířka laty	stébel s listy	seschlých žlutých listů	laty	stébel s listy	suchých žl. listů	laty
—	—	1,9	5,62	—	1,10	83,57	—	16,43
24,5	48,2	2,0	6,92	0,13	1,99	76,53	1,45	22,02
—	—	1,85	6,19	4,21	0,89	83,74	4,21	12,05
20,5	40,8	2,5	4,97	0,11	1,08	80,60	1,87	17,53
—	—	1,9	6,43	—	1,34	82,69	—	17,31
24,2	47,1	2,0	7,01	0,13	1,67	79,58	1,47	18,95

u Valtického je to 1,2 %/1 den, u Kaštického 2,7 %/1 den, u Triumfu 2,1 %/1 den a u Stupického-Hanáckého 3,4 %/1 den.

Největší pokles vykazuje tudíž ječmen Stupický-Hanácký, pak Kaštický a nejmenší odrůda ječmene Valtického.

Hodnocení odrůd ovsů z hlediska botanického

Výška porostu v době „metání“ činí (tab. IX) u odrůdy ovsu Český — žlutý 72,3 cm, v době „květu“ 110,6 cm; u Stupického — bílého ve fázi „metání“ 86,9 cm, ve fázi „květu“ 109,4 cm a odrůda Irbit v první fázi 96 cm, ve druhé 116,7 cm. Mezi jednotlivými vegetačními fázemi vykazovala odrůda Český — žlutý výškový přírůstek 38 cm během 13 dnů, tj. 2,9 cm/1 den; u odrůdy Stupický — bílý činí tento přírůstek během 9 dnů 23 cm, tj. 2,5 cm/1 den a odrůda Irbit vykazuje během 7 dnů přírůstek 20 cm, tj. 2,8 cm/1 den. Všechny tři odrůdy ovsů jsou v přírůstcích téměř vyrovnány.

Hodnoty karotenu v jednotlivých odrůdách ovsů

Z výsledků biochemických rozborů (tab. X, graf 3) vyplývá, že v době „metání“ nejsou značné rozdíly v obsahu β -karotenu v sušině. Nejvyšší obsah vykazuje odrůda Irbit — 13,86 mg/%, Český — žlutý 12,7 mg/% a Stupický —

X. Obsah vody, veškerých látek dusíkatých, β -karotenu a vitaminu E v původní substancii (v čerstvém stavu) a v sušině píce *Avena L.* (oves), čeleď *Poaceae* (lipnicovité) z r. 1956

Odrůdy ovsů	vegetační fáze:	H ₂ O	suš.	N × 6,25 v %		β -karoten mg %		E vitamin mg %	
				p.s.	suš.	p.s.	suš.	p.s.	suš.
Český-žlutý	v metání	80,16	19,84	1,71	8,62	2,52	12,70	6,96	35,08
	v květu	70,15	29,85	2,19	7,35	1,52	5,09	2,65	8,87
Stupický-bílý	v metání	78,42	21,58	1,43	6,65	2,17	10,05	10,22	47,35
	v květu	68,02	31,98	1,83	5,73	2,09	6,53	2,72	8,50
Irbit	v metání	79,01	20,99	1,71	8,15	2,91	13,86	4,88	23,25
	v květu	71,04	28,96	1,96	6,78	2,39	8,25	4,16	14,36

bílý 10 mg/%. V době „květu“ vykazuje nejvyšší obsah odrůda Irbit, a to 8,25 mg/%, pak Stupický — bílý — 6,53 mg/%, a konečně Český — žlutý s 5,09 mg/%.

Z toho Český — žlutý má v době „metání“ o 9 % nižší obsah karotenu a Stupický — bílý o 28 % ve srovnání s odrůdou Irbit, která má nejvyšší obsah tohoto provitaminu (tab. XI).

Hodnoty vitamínu E v odrůdách ovsa

V obsahu vitamínu E u jednotlivých odrůd ovsa (tab. X a graf 3) vykazuje nejvyšší hodnoty — po přepočtení na sušinu — v době „metání“ oves Stupický — bílý, a to 47,35 mg/% a nejnižší Irbit, a to 23,25 mg/%. Střed zaujímá Český — žlutý s 35,08 mg/%. V době „květu“ vykazuje Irbit 14,36 mg/%, Český — žlutý 8,87 mg/% a Stupický — bílý 8,5 mg/%.

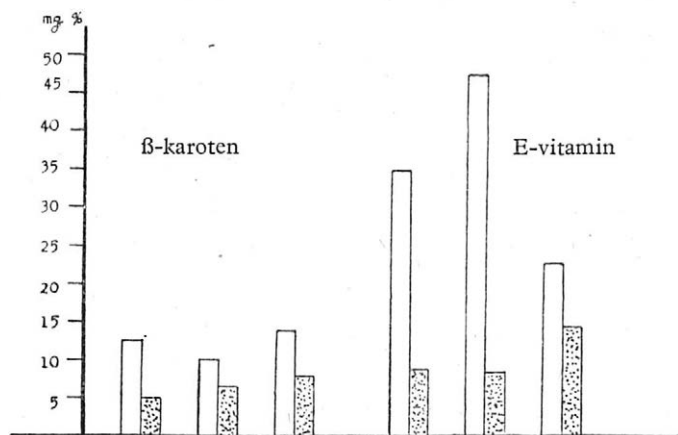
XI. Rozdíly v obsahu β -karotenu a vitamínu E (v sušině) u jednotlivých odrůd *Avena L.* (ovses), čeleď *Poaceae* (lipnicovitě) z r. 1956

Odrůda ovsa	vegetační fáze	doba sběru	β -karoten v %		E vitamin v %	
Irbit	v metání	6/7	100%	méně o—%	—	—
Český žlutý	v metání	29/6	91	— 9	—	—
Stupic. bílý	v metání	3/7	72	—28	—	—
Stupic. bílý	v metání	3/7	—	—	100%	méně o—%
Český žlutý	v metání	29/6	—	—	74	—26
Irbit	v metání	6/7	—	—	49	—51

Odrůda ovsa Český — žlutý (tab. XI) má ve srovnání s nejlepší odrůdou Stupickým — bílým o 26 % nižší celkový obsah uvedeného vitamínu a odrůda Irbit o 50 %.

Pokles obsahu vitamínu E vzhledem k době vegetace (tab. XII) činí v průměru 65 % v době 9 dnů, a to u Českého — žlutého 5,7 % na 1 den, u Stupického — bílého 9,2 %/1 den a u Irbitu 5,6 %/1 den.

Graf 3. Obsah β karotenu a vitamínu E (v sušině). Pícnina: *Avena L.*, čeleď *Poaceae* (r. 1956)



Bílý sloupec značí vegetační fázi „v metání“, tečkovaný „v květu“.

První dvojsloupec od leva a čtvrtý je oves Český — žlutý, druhý a pátý dvojsloupec oves Stupický — bílý, třetí a šestý dvojsloupec oves Irbit.

XII. Ubývání β -karotenu a vitaminu E (v sušině) u jednotlivých odrůd *Avena L.* (oves), čeleď *Poaceae* (lipnicovité) z r. 1956

Odrůda ovsu	vegetační fáze	pokles během dnů	β -karoten v %		E vitamin v %	
Český žlutý	v metání		100%	— %	100%	— %
	v květu	13	40	— 60	25	— 75
Stupický	v metání		100%	— %	100%	— %
	v květu	9	64	— 36	17	— 83
Irbít	v metání		100%	— %	100%	— %
	v květu	7	59	— 41	61	— 39

Největší pokles se projevuje u Stupického — bílého a skoro poloviční u ostatních dvou odrůd.

Obsah veškerých látek dusíkatých klesá během vegetační doby u jednotlivých analyzovaných vzorků spolu s karotenem, ale podstatně méně.

Souhrn

Při průzkumu zelené píce z obilnin pšenice, ječmene, ovsu a jejich jednotlivých odrůd, jako plodin do ozimých či jarních směsek, byl sledován obsah β -karotenu, vitaminu E a veškerých látek dusíkatých. Analýsy byly provedeny v různých vegetačních fázích a doplněny u jednotlivých píceň a odrůd podrobným botanickým sledováním. Výsledky těchto analýz vidíme v souhrnné tabulce.

Pícnina. Odrůda.		Vegetační fáze	H ₂ O v %	N $\times$ 6,25 v % v sušině	β -karoten v mg % v sušině	E vitamin v mg % v sušině
Pšenice:	Chlumecká	v metání	75,92	11,56	18,35	28,32
		v květu	62,82	8,19	8,20	15,38
	Bastard	v metání	78,19	10,12	19,25	31,31
		v květu	64,86	8,07	8,59	11,66
	Pyšelka	v metání	78,11	9,73	15,94	18,36
		v květu	62,29	8,27	6,94	7,50
	Dobrovická	v metání	76,72	11,29	19,29	39,08
		v květu	69,53	10,40	10,33	13,09

Ječmen:	Valtický	v metání	74,26	9,31	10,49	23,77
		v květu	68,03	6,29	5,16	19,57
		v počátku plné zralosti	29,57	7,44	0,72	7,96
	Kaštický	v metání	75,13	9,40	11,70	21,21
		v květu	69,74	6,35	5,75	16,11
		v počátku plné zralosti	40,12	6,87	1,01	6,91
	Triumf	v metání	75,41	7,64	9,76	17,73
		v květu	70,37	6,10	4,59	14,07
	Stupický – Hanácký	v metání	75,51	7,30	8,29	29,72
		v květu	69,85	5,89	5,53	20,68
Oves:	Český – žlutý	v metání	80,16	8,62	12,70	35,08
		v květu	70,15	7,35	5,09	8,87
	Stupický – bílý	v metání	78,42	6,65	10,05	47,35
		v květu	68,02	5,73	6,53	8,50
	Irbít	v metání	79,01	8,15	13,86	23,25
		v květu	71,04	6,78	8,25	14,36

Z pšenic vykazuje nejvyšší obsah β -karotenu a vitaminu E odrůda Dobrovická s Bastardem. Z odrůd ječmenů je nejprůzračnější obsah karotenu u ječmene Kaštického a obsah vitaminu E u Stupického-Hanáckého. Z odrůd ovsa pak vykazuje nejvyšší obsah karotenu Irbít; Stupický – bílý je nejbohatší na obsah vitaminu E.

Nejprůzračnější obsah obou vitaminů z uvedených obilovin byl prokázán v pšeničce.

* * *

V příštím sdělení podáme přehled o obsahu zkoumaných látek u ostatních pšicnin.

Исследование содержания β -каротина и витамина E в кормовых травах *Triticum L., Hordeum L., Avena L.*

При исследовании зеленого корма зерновых культур пшеницы, ячменя, овса и их отдельных сортов, в виде культур озимых и яровых травосмесей, производилось наблюдение за содержанием β -каротина, витамина E и всех азотистых ве-

ществ. Анализы были произведены в течение разных вегетационных фаз и у отдельных трав и сортов дополнены подробными данными о результатах ботанических наблюдений. Результаты этих анализов указаны в сводной таблице.

Кормовая трава Сорт		Вегетационная фаза	H ₂ O в %	N X 6,25 в % в сухом веществе	β-каротин в мг % в сухом веществе	Е витамин в мг % в сухом веществе
Пшеница:	Хлумецкая	в колошении	75,92	11,56	18,35	28,32
		в цветении	62,82	8,19	8,20	15,38
	Бастард	в колошении	78,19	10,12	19,25	31,31
		в цветении	64,86	8,07	8,59	11,66
	Пышелка	в колошении	78,11	9,73	15,94	18,36
		в цветении	62,29	8,27	6,94	7,50
	Добровицкая	в колошении	76,72	11,29	19,29	39,08
		в цветении	69,53	10,40	10,33	13,09
Ячмень:	Вальтицкий	в колошении	74,26	9,31	10,49	23,77
		в цветении	68,03	6,29	5,16	19,57
		в начале полной спелости	29,57	7,44	0,72	7,96
	Каштицкий	в колошении	75,13	9,40	11,70	21,31
		в цветении	69,74	6,35	5,75	16,11
		в начале полной спелости	40,12	6,87	1,01	6,91
	Триумф	в колошении	75,41	7,64	9,76	17,73
		в цветении	70,37	6,10	4,59	14,07
	Ступицкий-Ганацкий	в колошении	75,51	7,30	8,29	29,72
		в цветении	69,85	5,89	5,53	20,68

Овес:	Чешский - желтый	в колошении	80,16	8,62	12,70	35,08
		в цветении	70,15	7,35	5,09	8,87
	Ступицкий - белый	в колошении	78,42	6,65	10,05	47,35
		в цветении	68,02	5,73	6,53	8,50
	Ирбит	в колошении	79,01	8,15	13,86	23,25
		в цветении	71,04	6,78	8,25	14,36

Наибольшее содержание β -каротина и витамина Е было обнаружено у пшениц сортов: Добровицкая и Бастард. Из всех сортов ячменя наибольшее содержание каротина было установлено у ячменя Каштицкого, а содержание витамина Е у ячменя Ступицкого-Ганацкого. Из сортов овса наибольшее содержание каротина было обнаружено у овса Ирбит; самым богатым в отношении содержания витамина Е является овес Ступицкий-белый.

Из всех перечисленных культур, содержащих наибольшее количество обоих витаминов, была достоверно признана пшеница.

Forschung über den Beta-Karotin- und Vitamin E-Gehalt der Futterpflanzen Triticum L., Hordeum L., Avena. L.

Bei der Durchforschung der Grünfütter-Getreidearten: Weizen, Gerste, Hafer und einzelner Varianten als Pflanzenbestandteile verschiedener Winter- oder Sommergemenge wurde der Gehalt an Beta-Karotin, Vitamin E und Gesamtstickstoff verfolgt. Die Analysen wurden in verschiedenen Vegetationsphasen durchgeführt und bei den einzelnen Futterarten und Varianten durch eine eingehende botanische Beobachtung ergänzt. Die Analysenergebnisse sind in der Übersichtstafel angegeben.

Futterpflanze Sorte		Vegetationsphase:	H ₂ O in %	N $\times$ 6,25 in % der Trockensubstanz	β -Karotin in mg % der Trockensubstanz	Vitamin E in v mg % der Trockensubstanz
Weizen:	Chlumecká	schossend	75,92	11,56	18,35	28,32
		in der Blüte	62,82	8,19	8,20	15,38
	Bastard	schossend	78,19	10,12	19,25	31,31
		in der Blüte	64,86	8,07	8,59	11,66
	Pyšelka	schossend	78,11	9,73	15,94	18,36
		in der Blüte	62,29	8,27	6,94	7,50
	Dobrovická	schossend	76,72	11,29	19,29	39,08
		in der Blüte	69,53	10,40	10,33	13,09

Gerste:	Valtický	schossend	74,26	9,31	10,49	23,77
		in der Blüte	68,03	6,29	5,16	19,57
		anfangs der Vollreife	29,57	7,44	0,72	7,96
	Kaštický	schossend	75,13	9,40	11,70	21,31
		in der Blüte	69,74	6,35	5,75	16,11
		anfangs der Vollreife	40,12	6,87	1,01	6,91
	Triumpf	schossend	75,41	7,64	9,76	17,73
		in der Blüte	70,37	6,10	4,59	14,07
	Stupický— Hanácký	schossend	75,51	7,30	8,29	29,72
		in der Blüte	69,85	5,89	5,53	20,68
Hafer:	Böhmischer Gelbhafer	schossend	80,16	8,62	12,70	35,08
		in der Blüte	70,15	7,35	5,09	8,87
	Weißer Hafer aus Stupice	schossend	78,42	6,65	10,05	47,35
		in der Blüte	68,02	5,73	6,53	8,50
	Irbit	schossend	79,01	8,15	13,86	23,25
		in der Blüte	71,04	6,78	8,25	14,36

Von den Weizensorten weist den höchsten Beta-Karotin- und Vitamin E-Gehalt der Weizen aus Dobrovice und der Bastard-Weizen auf. Bei den Gerstensorten zeigte sich der günstigste Karotingehalt bei der Gerste aus Kaštice und der Vitamin E-Gehalt bei der Stupice—Hanna—Gerste. Den höchsten Karotingehalt beim Hafer wies die Sorte Irbit, den Vitamin E-Gehalt der weiße Hafer aus Stupice auf.

Von den angeführten Getreidearten wies den günstigsten Gehalt an beiden Vitaminen der Weizen auf.

Príspevok k otázke rôznej výkrmovej schopnosti prasničiek a bravčiekov s prihliadnutím ku kastrácii prasničiek

К вопросу разной откормочной способности свинок и хряков с учетом кастрации свинок

Ein Beitrag zur Frage verschiedener Mastfähigkeit von weiblichen und männlichen Schweinen in Bezug auf die Kastration weiblicher Schweine

Inž. V. ČUPKA

Výskumný ústav živočíšnej výroby SAV Víglaš-Pstruša, p. Zvolenská Slatina

Zprávu predkladá: Výskumný ústav živočíšnej výroby SAV, Víglaš

Úvod

Zootechnická veda a prax si už od veľmi dávnych dôb všima určitú rozdielnosť vo vzhľade a vývine oboch pohlaví ošipaných ako aj rozdielnosť prasničiek a bravčiekov, zastavených na výkrm. Dôvodom pre dôkladnejšie pozorovanie a úvahy bola okolnosť, spočívajúca v pravidelne sa opakujúcich rušivých intervaloch v priebehu výkrmu, podmienených pohlavným cyklom prasničiek, vyskytujúcich sa v určitých podmienkach výkrmu. Z toho dôvodu boli sledované hospodárske následky nežiadúcich silných sprievodných prejavov ovariálneho cyklu samic a hľadali sa spôsoby, ako im zabrániť. Vo vylúčení vplyvu zárodočných žliaz operatívnou cestou sa už ododávna vybadal najspôhlivejší spôsob trvalého zlikvidovania prejavov pohlavného života. Postupom času sa menili aj spôsoby vylučovania pohlavného cyklu prasníc a pohlavného pudu kančiekov, určených na výkrm, ako aj starších zvierat, vyradených z plemenitby. Okrem vlastnej kastrácie pristúpilo sa k biologickej sterilizácii zvierat hormonálnou cestou.

Kým otázka kastrácie kančiekov, určených na výkrm je čo do vhodnosti doby ako aj spôsobu kastrácie jasná, podložená hospodárskymi dôvodmi, ako aj požiadavkami mäsového priemyslu a konzumentov po zlepšení kvalitatívnych a chuťových vlastností bravčového mäsa, prevláda i v súčasnej dobe rôznosť názorov na otázky, súvisiace s kastráciou, prípadne hormonálnou sterilizáciou prasničiek, zastavených na výkrm. Takmer všetci autori, ktorí sledovali výskyt a priebeh ruže u výkrmových prasničiek, pripisujú jej nežiadúci rušivý vplyv jednak individuálny a jednak pre celú skupinu, poprípade pre celé csadenstvo výkrmne, avšak bližšie podmienky výkrmu a výšku prírastkov neuvádzajú. Preto bolo cieľom tejto práce prešetriť vplyv pohlavia na priebeh výkrmu a intenzitu prírastkov v podmienkach rýchlovýkrmu a prispieť tak čiastočne k objasneniu problému kastrácie prasničiek.

Podľa J u r n é h o (1) si operatívny zákrok u prasničiek zasluhuje z národohospodárskeho hľadiska plnú pozornosť, pretože kastráciou svíň sa dosiahne pravidelný a lepší výkrm ako aj lepšia kvalita mäsa.

Z e b r a c k i (2) sa rovnako prihovára za chirurgickú kastráciu ako za najracionálnejší spôsob sterilizácie.

M ü l l e r (3) nepokladá kastráciu prasničiek, určených na mäsový výkrm na základe pokusov a ekonomických prepočtov za výhodnú. Za hormonálnu sterilizáciu prasničiek sa stavia v prípadoch s predčasným výskytom a mohutným priebehom ruje a pri výkrme na masť. Zistil, že nekastrované svinky rastú do 20 týždňov intenzívnejšie.

S t u d e n c o v (4) uvádza na základe výsledkov pokusov a poznatkov z praxe o 10—30 kg vyšší prírastok na kus v polomasťovom i masťovom výkrme u prasničiek kastovaných v porovnaní s nekastrovanými. Vek od 4 do 8 mesiacov pokladá za najvhodnejší pre prevedenie chirurgickej kastrácie.

S o k o l o v (5) referuje o svojich poznatkoch a o výsledkoch s kastráciou ošípaných v sovchoze „Vorošilov“. U chirurgicky kastovaných sviniek vo veku od 6—7 mesiacov dosiahol priemerný denný prírastok 741 g, kým u hormonálne sterilizovaných kusov bol prírastok 540 g.

D j a č e n k o (6) dosiahol najtrvalejšieho vylúčenia pohlavného cyklu po chirurgickej kastrácii. Z hormonálnych prípravkov dosiahol najlepšie výsledky so zmesou čistý parafín + progesteron.

B e e s o n a i. (7) podávali rôzne kombinácie stilboestrolu, testosteronu a terramycínu, pričom vo využití krmiva a vo vzraste nepozorovali žiaden vplyv hormónov. Podávanie testosteronu sa prejavilo v lepšom vývine mäsitých častí a v nižšom podieli tuku.

B r a u d e a i. (8) dosiahli zvýšenie prírastkov u ošípaných, ktoré dostávali do krmiva prídavok antibiotík a L-thyroxínu.

T a y l o r a G o r d o n (9) podávali prasiatkam hormóny a kombinácie hormónov s antibiotikami. Zistili, že prídavok thyroxínu a stilboestrolu nezvýšil prírastok ani nezlepšil využitie prijatých živín. Vyššie prírastky dosiahli pomocou antibiotík.

J o r d a n o v (10) referuje o kladných výsledkoch, docielených Prachovom a Piševom s preparátom Vitestrol u prasníc.

K u d l á č (11) pokladá neobenzoestrol v luteinovej fáze ovariálneho cyklu a vestinkret za sľubné prípravky sterilizácie sviniek.

B í l e k (12) uvádza zkrátenie doby výkrmu samčích kastrátov do 100 kg živej váhy oproti prasničkám o 4—6 dní.

G l ä s s e r, H u p k a, W e t z e l (13) uvádzajú zvyklosti niektorých oblastí Nemecka pri kastrácii prasničiek z dôvodu lepšej výkrmnosti a lepšej kvality mäsa porázaných vykrmovaných prasničiek.

K u d l á č (14) uvádza, že sa juvenilne prasničky pre hormonálnu sterilizáciu nehodia a za podmienku úspešnej sterilizácie pokladá prebehnutie aspoň 2 rují.

S c h a e t z (15) predpokladá pre úspešnú hormonálnu sterilizáciu živú váhu okolo 75 kg a pravidelný pohlavný cyklus.

Kment (16) uvádza priaznivý vplyv hormonálnej sterilizácie pomocou oestrogénov poklesom výmeny látkovej o 14–20 %, zvýšením výkrmnosti, lepším využitím potraviny, menovite uhľohydrátov.

Trautmann (17) porovnáva morfológické a hospodárske následky u infantálnych a pohlavne dospelých zvierat. U infantálnych zvierat uvádza hojnejšie ukladanie tuku v podkoží a na ostatných rezervných miestach v dôsledku zníženej výmeny látkovej.

Hofferber a Winter (18) vidia význam sterilizácie rovnako v priaznivom ovplyvnení nasadzovania tuku, v lepšom využívaní krmiva a zlepšenej výkrmnosti, vyvolanej poklesom metabolizmu a znížením funkcie štítnej žľazy.

Zuffa a Páleník (19) nezistili v pokuse, zameranom na vhodnosť doby kastrácie prasničiek žiadne podstatné rozdiely v prírastkoch u prasničiek nekastrovaných a kastrovaných pri rôzne odstupňovanej živovej váhe.

Osterhoff (20) uvádza na materiáli z nemeckej, dánskej a švédskej kontroly výkrmnosti a výťažnosti lepšiu výkrmnosť bravčiekov, ktorá sa prejavila vo vyššej hrúbke chrbtovej slaniny, vo vyššom priemernom dennom prírastku a v nižšom veku pri porážke, pričom podľa jeho názoru sa rozdiely medzi pohlaviami zvyšujú stúpaním veku.

Vlastná práca

1. Materiál a metodika

Za účelom prešetrenia rozdielnej výkrmovej schopnosti prasničiek a bravčiek bola časť materiálu z pokusného výkrmu ošípaných z rokov 1954–1957 zoradená do skupín podľa pohlavia. Pritom sa navzájom porovnávali bravčekom a prasničkám toho istého pokusu. Na základe toho, že výber zvierat do jednotlivých pokusov sa dial s prihliadnutím na rovnaké zastúpenie bravčiekov a prasničiek v každej skupine, bola tým daná možnosť porovnávania výkrmnosti prasničiek a bravčiekov. Do výkrmu boli zaradované biele ušľachtilé ošípané, pochádzajúce z vlastného chovu Výskumného ústavu živočíšnej výroby vo Víglašii. Zisťovanie živých váh a prírastkov sa prevádzalo prevážne každých 14 dní. Všetky zvieratá boli vykrmované metódou rýchlovýkrmu s použitím zemiakov, obilných šrotov a kŕmnych múk, ako aj bielkovitej zmesi, mlieka a minerálnych látok.

Ako hlavní ukazovatelia výkrmovej schopnosti sa posudzovali priemerný prírastok na kus a priemerný prírastok na kus a deň. Pre zistenie priebehu živých váh a priemerného denného prírastku u oboch skupín sa previedlo grafické znázornenie živých váh a prírastkov za obdobia váženia.

V tejto práci sa spracovali výsledky z váženia 204 kusov prasiat (97 prasničiek a 107 bravčiekov) z 9 výskumných úloh.

Spracovanie výsledkov váženia sa previedlo dvojakým spôsobom. V I. časti práce sa sledovali živé váhy a prírastky prasničiek a bravčiekov v rámci každého pokusu. Za podklady slúžili dáta z pravidelného váženia zvierat z nasledujúcich výskumných úloh:

- v pokuse A: Bielkovitá siláž vo výkrme ošípaných,
- v pokuse B: Zelené krmivo a senná múčka, prípadne iné objemové krmivá vo výkrme prasiat,
- v pokuse C: Šrotovaná lucerna u ošípaných vo výkrme,

- v pokuse D: Výskum rôznej techniky kŕmenia za účelom najlepšieho využitia zelených objemových krmív pri výkrme ošípaných,
v pokuse E: Účinok pravidelného krátkodobého pôstu na váhové prírastky a využitie krmív u ošípaných vo výkrme — I. časť,
v pokuse F: Účinok pravidelného krátkodobého pôstu na váhové prírastky a využitie krmív u ošípaných vo výkrme — II. časť,
v pokuse G: Úžitkové križenie u ošípaných,
v pokuse H: Uhlhydrátová siláž u ošípaných vo výkrme,
v pokuse I: Vplyv odstupňovaných dávok mlieka do 50 kg živej váhy na priebeh výkrmu a jatočnú hodnotu ošípaných.

V II. časti práce sa pre dosiahnutie vyrovnanosti vyšetrovaného materiálu v zástavovej živej váhe rozdelili všetky zvieratá jednak podľa pohlavia a zatriedili

I. Živé váhy a prírastky prasničiek a bravčiekov v jednotlivých pokusoch

Pokus	Po- hлавie	Priemerná živá váha pri			Priemerný prírastok				Rozdiel v priemernom prírastku na	
		zástave	porážke		na kus		na kus a deň		kus	kus a deň
									v prospech	
		kg	kg	%	kg	%	g	%	kg	g
A	♀ ♀	26,3	127,7	100,0	101,4	100,0	623	100,0	—	—
	♂ ♂	25,4	128,8	100,9	103,4	102,0	637	102,2	2,0	14
B	♀ ♀	26,8	112,3	100,0	85,5	100,0	555	100,0	—	—
	♂ ♂	24,8	121,4	108,1	96,6	113,0	628	113,1	11,1	73
C	♀ ♀	21,3	129,2	100,0	107,9	100,0	550	100,0	—	—
	♂ ♂	23,0	141,0	109,2	118,0	109,4	602	109,4	10,1	52
D	♀ ♀	18,6	131,3	100,0	112,7	100,0	671	100,0	1,9	12
	♂ ♂	17,0	127,8	97,3	110,8	98,3	659	98,2	—	—
E	♀ ♀	24,8	130,0	100,0	105,2	100,0	644	100,0	2,6	15
	♂ ♂	23,6	126,2	97,1	102,6	97,5	629	97,7	—	—
F	♀ ♀	17,9	125,7	100,0	107,8	100,0	700	100,0	—	—
	♂ ♂	21,7	113,5	106,2	111,8	103,7	726	103,7	4,0	26
G	♀ ♀	25,2	150,2	100,0	125,0	100,0	744	100,0	—	—
	♂ ♂	25,5	152,6	101,6	127,1	101,7	756	101,6	2,1	12
H	♀ ♀	27,9	112,2	100,0	94,3	100,0	612	100,	—	—
	♂ ♂	24,4	128,2	105,0	103,8	110,1	674	110,1	9,5	62
I	♀ ♀	16,0	52,1	100,0	36,1	100,0	516	100,0	—	—
	♂ ♂	17,2	56,2	107,8	39,0	107,9	557	107,9	2,9	41

do 4 váhových skupín s odstupňovaním zástavovej živej váhy po 5,00 kg. Do I. váhovej skupiny boli pojaté zvieratá so živou váhou pri zástave pod 15,00 kg, do II. váhovej skupiny prasiatka s váhou od 15,00 do 19,90 kg, do III. váhovej skupiny s váhou od 20,00 do 24,90 kg a do IV. váhovej skupiny prasiatka s váhou nad 25,00 kg.

Rozdiely v priemernom dennom prírastku medzi prasničkami a bravčekom boli v pokusoch A—I prešetrované pomocou t hodnoty po výpočte podľa vzorcov pre rovnaký a nerovnaký počet prípadov. (Hrubý - Konvička: Poľní pokusy, jejich zakládání a hodnocení, 1954.) Výsledky II. a IV. váhovej skupiny, v ktorých sa zistili väčšie rozdiely vo výkrmnosti prasničiek a bravčeka boli prešetrované pomocou m diff.

2. Výsledky

I. časť — Prírastky prasničiek a bravčeka v jednotlivých pokusoch

V tejto časti sa sledovali živé váhy a prírastky (celkový prírastok na kus, celkový prírastok na kus a deň) u bravčeka a prasničiek v 9 pokusoch. V pokusoch A—G sa zisťovala živá váha a prírastky každých 14 dní, v pokusoch H—I každých 7 dní.

a) Výsledky pokusu A:

Výkrm trval v tomto pokuse 168 dní a prebiehal v čase od decembra 1954 do mája 1955. Do pokusu bolo zastavených 9 prasničiek a 14 bravčeka. Zistené výsledky sú uvedené v tabuľke I. Ako z tabuľky vysvitá, dosiahol sa u bravčeka vyšší prírastok na kus o 2,00 kg a vyšší priemerný denný prírastok o 14 g. Docielený rozdiel v priemernom dennom prírastku je nepreukazný ($P < 0,05$). Priebeh živých váh a priemerných denných prírastkov za obdobie 2 týždňov je znázornený graficky.

b) Výsledky pokusu B:

Pokusný výkrm trval 154 dní a prebiehal v čase od apríla do októbra 1954. Do pokusu bolo zastavených 12 prasničiek a 12 bravčeka. Zistené živé váhy a prírastky sú uvedené v tabuľke I. Zistený rozdiel v celkovom prírastku na kus (11,1 kg) a v priemernom dennom prírastku (73 g) v prospech bravčeka možno v tomto pokuse pokladať za dosť vysoký. Rozdiel však leží len pri hraniciach preukaznosti ($P < 0,05$). Priebeh priemerných denných prírastkov oboch skupín v tomto pokuse je takmer paralelný. Obdobia vzostupu priemerných denných prírastkov sa skoro pravidelne striedajú s nasledujúcimi obdobiami rôzne silného poklesu prírastkov bez ohľadu na pohlavie. Podobne ako v prípade skupinového priebehu prírastkov pozorujeme aj v prípade jednotlivých zvierat to isté kolísanie intenzity prírastkov. Poukazuje na to nasledovná tabuľka. prírastkov 2 vrhových súrodencov.

II. Priemerné denné prírastky za obdobie 2 týždňov v gramoch

prasnička	č. 26/18	278-336-343-500-757-514-571-786-571-943- 771
bravček	č. 26/16	357-400-428-628-714-357-628-557-700-728-1014

Ako vyplýva z uvedenej tabuľky, konštatujeme práve tak kolísanie prírastkov u prasničky ako aj u bravčeka. Okrem toho nepozorujeme u prasničky kolísanie v obdobiach, ktoré by zodpovedali pravidelnému opakovaniu pohlavného cyklu.

c) Výsledky pokusu C:

Pokusný výkrm trval 196 dní a prebiehal v čase od decembra 1954 do júla 1955. Do pokusu bolo zaradených 15 prasničiek a 8 bravčiekov. Zistené váhy a prírastky uvádza tab. I.

V tomto pokuse sa zistil dosť značný rozdiel v celkovom priemernom prírastku na kus medzi prasničkami a bravčekom, a to 10,1 kg v prospech bravčiekov. Priemerný denný prírastok bol u bravčiekov vyšší o 52 g, avšak nebol preukazný ($P < 0,05$).

d) Výsledky pokusu D:

Pokusný výkrm trval 168 dní a prebiehal od júna do decembra 1955. Do pokusu bolo zaradených 17 prasničiek a 12 bravčiekov. Zistené váhy a prírastky uvádza tab. I.

V tomto pokuse sa zistila lepšia výkrmnosť u skupiny prasničiek vo všetkých sledovaných ukazovateľoch. Pritom však nie sú hodnoty rozdielov, ako vysvitá z tabuľky, veľmi podstatné. V priemernom prírastku na kus boli prasničky lepšie o 1,9 kg, v priemernom dennom prírastku o 12 g než bravčekom, avšak tieto rozdiely sú nepreukazné ($P < 0,05$).

III. Priebeh priemerného denného

Pohlavie	Číslo prasata	týždeň								
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
prasnička	2/26	457	486	257	628	557	900	543	857	571
bravček	10/18	500	386	571	457	357	628	457	343	571

e) Výsledky pokusu E:

Pokusný výkrm prebiehal v čase od septembra 1955 do marca 1956 a trval 163 dní. Do pokusu bolo zaradených 6 prasničiek a 23 bravčiekov. Zistené váhy a prírastky uvádza tab. I.

Podobne ako v pokuse D sa dosiahli aj v tomto pokuse o niečo lepšie výsledky u skupiny prasničiek, asie v prírastku na kus o 2,60 kg a v prírastku na kus a deň o 15 g. Zistené rozdiely sú však aj v tomto prípade dosť nízke a nepreukazné ($P < 0,05$). Priebeh živých váh a prírastkov je znázornený graficky. Ako v predchádzajúcich pokusoch pozorujeme aj v tomto pokuse takmer paralelný priebeh priemerných denných prírastkov u oboch skupín.

f) Výsledky pokusu F:

Pokusný výkrm trval 154 dní a prebiehal v čase do júna do novembra 1956. Do pokusu bolo zaradených 6 prasničiek a 12 bravčiekov.

V tomto pokuse sa zistil vyšší priemerný prírastok na kus o 4,00 kg a vyšší priemerný prírastok na kus a deň o 26 g u skupiny bravčiekov. Rozdiel v prírastku na kus je nepreukazný ($P < 0,05$).

g) Výsledky pokusu G:

Pokusný výkrm prebiehal od augusta 1956 do februára 1957 a trval 168 dní. Do pokusu bolo zaradených 5 prasničiek a 5 bravčiekov. Zistené váhy a prírastky udáva tab. I.

V tomto pokuse sa docielila u skupiny bravčiek vyššia priemerná živá váha pri porážke a tým aj vyšší prírastok a kus ako aj vyšší prírastok na kus a deň. Rozdiel v priemernom prírastku na kus bol 2,10 kg, rozdiel v priemernom dennom prírastku 12 g. Tento rozdiel je však nepreukazný ($P < 0,05$).

V nasledujúcich dvoch pokusoch sa sledovala výkrmová schopnosť prasničiek a bravčiek na základe výsledkov týždenného váhania.

h) Výsledky pokusu H:

Pokusný výkrm trval 154 dní. Do pokusu bolo zaradených 11 prasničiek a 13 bravčiek. Zistené váhy a prírastky uvádza tab. I.

V tomto pokuse sa zistili dosť veľké rozdiely v prospech bravčiek. V priemernom prírastku na kus bol rozdiel 9,5 kg, v priemernom dennom prírastku 62 g, tieto rozdiely sú však nepreukazné ($P < 0,05$).

Za účelom zistenia, či sa prípadné sprievodné príznaky ruje ukázu u jednotlivých zvierat za obdobie jedného týždňa, porovnal sa u jednej prasničky a jedného bravčeka priebeh priemerných denných prírastkov na základe týždenného váhania a výsledky sa zhrnuli do nasledujúcej tabuľky:

prírastku za 7 dní v gramoch

týždeň												
10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.
800	857	857	500	843	857	971	743	886	1028	857	1080	714
800	714	600	743	1200	886	857	971	1028	1200	943	928	871

Ako z uvedenej tabuľky vysvitá, nepoukazuje priebeh intenzity prírastkov u prasničky č. 2/26 na pravidelnosť poklesu, ktorý by sa dostavoval v období, zodpovedajúcom obvyklému intervalu ruje u prasníc (21 + 1 až 3 dní). V danom prípade ide o pokles prírastkov v týždňoch 3, 5, 7, 9, 13, 17 a 22.

i) Výsledky pokusu I:

V tomto pokuse sa sledovali prírastky prasničiek a bravčiek do dosiahnutia živej váhy 50 kg. Zistené váhy a prírastky sú uvedené v tab. I.

Rozdiely v tomto pokuse poukazujú na lepšiu výkrmnosť bravčiek. Pri živej váhe okolo 50 kg dosiahla skupina bravčiek vyšší prírastok na kus o 2,9 kg, ktorý pri tejto živej váhe možno pokladať za dosť vysoký. Rozdiel 41 g v priemernom prírastku je nepreukazný ($P < 0,05$).

II. časť — Prírastky prasničiek a bravčiek v skupinách s odstupňovanou živou váhou pri zástave

V II. časti sledovania rôznej výkrmovej schopnosti prasničiek a bravčiek sa všetok materiál z uvedených 9 pokusov odstupňoval podľa zástavovej živej váhy, pričom vznikli nasledovné 4 váhové skupiny:

- I. váhová skupina so zástavovou váhou do 14,90 kg,
- II. váhová skupina so zástavovou váhou od 15,00 do 19,90 kg,
- III. váhová skupina so zástavovou váhou od 20,00 do 24,90 kg,
- IV. váhová skupina so zástavovou váhou nad 25,00 kg.

Pretože v jednotlivých pokusoch bola dĺžka výkrmu rôzna, pracovalo sa po tomto zatriedení s jednotnou dĺžkou sledovania výkrmu, asie do 154. dňa

od zástavu. Celkove boli takto spracované výsledky z váženia 156 zvierat, z toho 70 prasničiek a 86 bravčkov.

Pretože v I. váhovej skupine bol nedostatočný počet zvierat, a to len 6 prasničiek a 3 bravčky, nebolo možné ich výkrmovú schopnosť navzájom porovnávať.

a) Výsledky u II. váhovej skupiny:

V II. váhovej skupine bolo 15 prasničiek a 18 bravčkov. Priemerné živé váhy a prírastky sú uvedené v tab. IV. V tejto skupine sa zistila lepšia výkrmnosť bravčkov, posudzovaná na základe prírastku na kus do 154. dňa výkrmu. Priemerný prírastok na kus bol u prasničiek 86,9 kg, u bravčkov 95,0 kg. Rozdiel 8,1 kg v prospech bravčkov možno pokladať za dosť vysoký. Rozdiel v priemernom dennom prírastku za celé obdobie činil medzi skupinou prasničiek a bravčkov 53 g, čo je taktiež dosť značné. K podstatnejšiemu zvýšeniu výkrmovej schopnosti bravčkov došlo už v období medzi 42. a 56. dňom výkrmu, vo váhe okolo 40,00 kg.

b) Výsledky u III. váhovej skupiny:

Do III. váhovej skupiny bolo zaradených 25 prasničiek a 37 bravčkov. Priemerné živé váhy a prírastky prasničiek a bravčkov sú uvedené v tab. IV.

Ak porovnáme priemerný prírastok na kus a prasničiek — 95,6 kg s prírastkom na kus u bravčkov 95,5 kg, pozorujeme, že v tejto váhovej skupine bola skupina bravčkov a prasničiek čo do výkrmnosti úplne rovnocenné. Taktiež aj priemerný prírastok na kus a deň za celú dobu sledovania bol u oboch skupín rovnaký, asice 621 g.

c) Výsledky u IV. váhovej skupiny:

Vo IV. váhovej skupine bolo 24 prasničiek a 28 bravčkov. Živé váhy a prírastky prasničiek a bravčkov IV. váhovej skupiny sú uvedené v tab. IV.

IV. Živé váhy a prírastky prasničiek a bravčkov vo váhových skupinách

Váhová skupina	Po-hlavie	Priemerná živá váha			Priemerný prírastok				Rozdiel v priemernom dennom prírastku na	
		pri zástave	na 154. deň výkrmu		na kus		na kus a deň		kus	kus a deň
			kg	%	kg	%	g	%	v prospech	
		kg							kg	g
II.	♀ ♀	17,9	104,8	100,0	86,9	100,0	564	100,0	—	—
	♂ ♂	17,6	112,6	107,4	95,0	109,3	617	109,4	8,1	53
III.	♀ ♀	22,5	118,1	100,0	95,6	100,0	621	100,0	0,1	—
	♂ ♂	22,5	118,0	99,9	95,5	99,9	621	100,0	—	—
IV.	♀ ♀	27,6	122,8	100,0	95,2	100,0	618	100,0	—	—
	♂ ♂	27,9	132,5	107,9	104,6	109,9	679	109,9	9,4	61

V tejto zástavovej skupine bravčkov a prasničiek dosiahla sa vyššia intenzita prírastkov u skupiny bravčkov. Rozdiel v priemernom prírastku na kus medzi obidvoma skupinami bol 9,4 kg v prospech bravčkov a môžeme ho označiť za dosť vysoký. Skupina prasničiek bola by na vyrovnanie tohoto rozdielu potrebovala za predpokladu 743 g priemerného denného prírastku (priemer prírast-

kov za posledné 4 obdobia váženia) predĺženie výkrmu asi o 12,5 dňa. Priemerný denný prírastok na kus činil za 154 dní u skupiny bravčiek 679 g, u skupiny prasničiek 618 g, rozdiel bol 61 g v prospech bravčiek.

Výsledky docielené v II. a vo IV. váhovej skupine, poukazujúce na zvýšenie prírastkov u bravčiek sa prešetrili variačne — štatisticky pomocou m diff. Porovnávali sa jednak zástavové živé váhy prasničiek a bravčiek, ako aj príslušné živé váhy na 154. deň výkrmu.

V. Variačno-štatistickí ukazovatelia živej váhy pri zástave

Váhová skupina	Pohlavie	Priemerná zástavová živá váha kg	Stredná chyba priemeru $m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$	Smerodatná odchýlka $\sigma = \sqrt{\frac{\sum a^2}{n-1}}$	Variačný koeficient $v = \frac{\sigma \cdot 100}{M}$
II	♀♀	17,90	±0,28	1,07	5,97%
	♂♂	17,60	±0,28	1,20	6,83%
IV	♀♀	27,60	±0,40	1,95	7,06%
	♂♂	27,90	±0,36	1,93	6,91%

Ako z uvedenej tabuľky vysvitá, dosiahla sa zatriedením materiálu do odstupňovaných skupín po 5,00 kg živej váhy značná vyrovnanosť v zástavovej živej váhe. Jednotlivé skupiny oboch pohlaví boli v zástavovej živej váhe primerane vyrovnané, s nízkymi variačnými odchýlkami od priemeru. V oboch bližšie skúmaných váhových skupinách sú rozdiely medzi skupinami prasničiek a bravčiek v zástavovej živej váhe nepreukazné. Z porovnania zástavovej živej váhy oboch pohlaví II. váhovej skupiny sa dosiahli tieto výsledky:

$$\text{Diff} = 0,30 \pm 0,40 \quad 3 \text{ m diff} = 1,20 \quad \text{m diff} = 0,40.$$

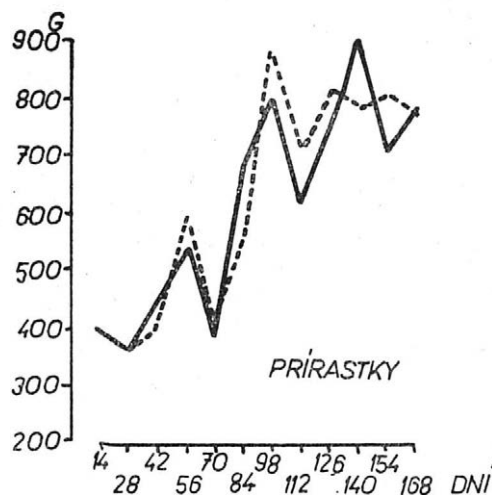
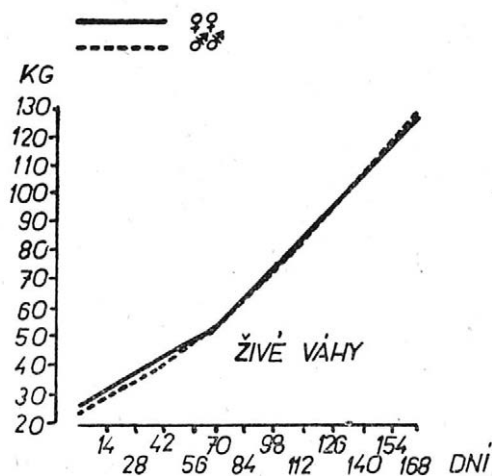
Z porovnania zástavovej živej váhy oboch pohlaví IV. váhovej skupiny sa dosiahli tieto výsledky:

$$\text{Diff} = 0,30 \pm 0,54 \quad 3 \text{ m diff} = 1,62 \quad \text{m diff} = 0,54.$$

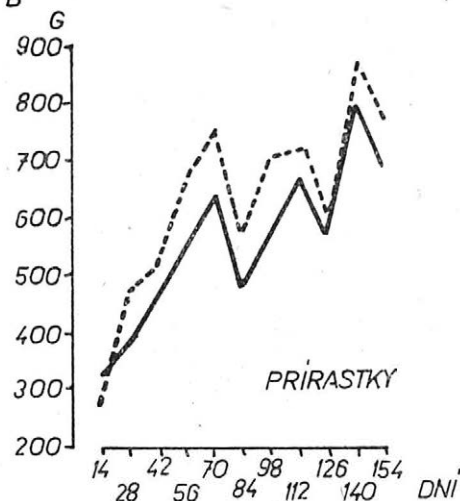
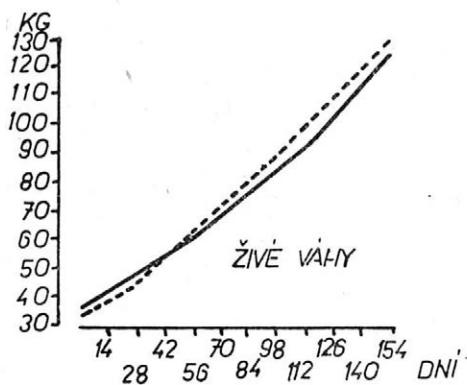
V živých váhach na 154. deň výkrmu sa zistila u II. a IV. váhovej skupiny vyššia variácia vo vnútri každej skupiny bravčiek a prasničiek, ako vysvitá z nasledujúcej tabuľky:

Va. Variačno-štatistickí ukazovatelia živej váhy na 154. deň výkrmu

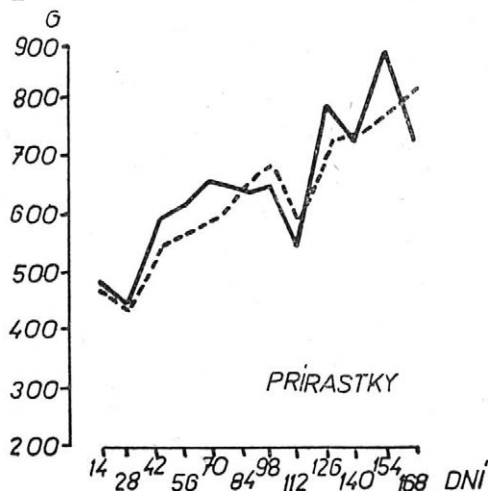
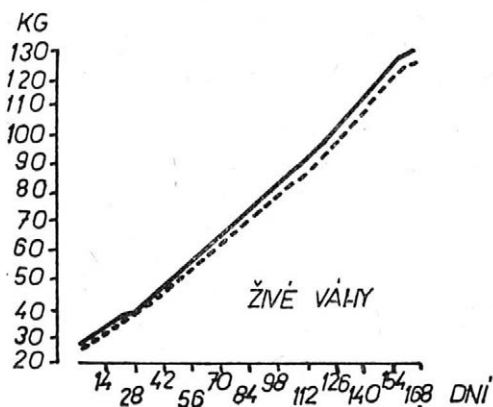
Váhová skupina	Pohlavie	Priemerná živá váha na 154. deň výkrmu kg	Stredná chyba priemeru $m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$	Smerodatná odchýlka $\sigma = \sqrt{\frac{\sum a^2}{n-1}}$	Variačný koeficient $v = \frac{\sigma \cdot 100}{M}$
II	prasničky	104,8	±4,87	18,87	18,01%
	bravčky	112,6	±2,77	11,75	10,43%
IV	prasničky	122,8	±2,69	13,17	10,72%
	bravčky	132,5	±2,06	10,91	8,28%



V POKUSE B



V POKUSE E



Pomocou metódy m diff boli navzájom porovnané váhy prasničiek a bravčkov v rámci každej váhovej skupiny na 154. deň výkrmu, pričom sa zistili tieto výsledky:

a) medzi prasničkami a bravčkmi II. váhovej skupiny na 154. deň výkrmu: $\text{Diff} = 7,80 \pm 5,60$ 3 m diff = 16,81 m diff = 5,60 — rozdiel nepreukazný.

b) medzi prasničkami a bravčkmi IV. váhovej skupiny na 154. deň výkrmu: $\text{Diff} = 9,70 \pm 3,39$ 3 m diff = 10,16 m diff = 3,39 — rozdiel pri hraniciach preukaznosti.

Diskusia

Ak celkove zhodnotíme docielené rozdiely u prešetrovaného materiálu, konštatujeme, že popri dosť vysokých rozdieloch, poukazujúcich na lepšiu výkrmnosť bravčkov zistili sa aj menšie rozdiely a konečne vo dvoch pokusoch aj výsledky v prospech lepšej výkrmnosti prasničiek. Na základe toho môžeme usudzovať, že rozdielnosť vo výkrmovej schopnosti oboch pohlaví je takej povahy, že nepoukazuje na žiadnu pevnú zákonitosť, na ktorej by sa v podstatnejšej miere podieľal špeciálne vplyv pohlavia na výkrmnosť. Variačno-štatistické prešetrenie zistených rozdielov túto okolnosť potvrdilo, pretože vo všetkých prípadoch ide o rozdiely nepreukazné. Vo vnútri každej skupiny či už prasničiek alebo bravčkov sú silné individuálne rozdiely, ktoré zapríčiňujú vyššiu premenlivosť v skupinách prasničiek a bravčkov, než medzi skupinami.

Pri sledovaní možného vplyvu samotnej ruje na priebeh prírastkov jednotlivých zvierat sa zistilo na základe výsledkov pravidelného váženia prasničiek a bravčkov, že ich priemerné denné prírastky majú takmer paralelný priebeh. Taktiež u prasničiek sa nezaznačenal pokles prírastkov v obdobiach, ktoré by zodpovedali obdobiam pravidelného nástupu a trvania ruje. Okrem toho i na základe toho, že sa s tým istým, časove zhodným kolísaním prírastkov stretávame i u bravčkov, môžeme usudzovať, že kolísanie intenzity prírastkov za jednotlivé obdobia váženia nie je vyvolané u prasničiek rujou. V tomto prípade pozorujeme skôr určitú rytmiku prírastkov, spočívajúcu v striedaní období nižších prírastkov s nasledujúcimi obdobiami vyššej intenzity prírastkov, a to bez ohľadu na pohlavie. V podmienkach intenzívneho výkrmu, pri ktorom sa priemerný denný prírastok pohyboval okolo 600—700 g sa s rujou u výkrmových prasničiek ako so závažným problémom nestretávame. Len samotným prejavom ruje u správne vykrmovaných prasničiek nemožno pripisovať negatívny vplyv, pretože u zvierat, nasadzujúcich už od začiatku výkrmu primerané množstvo tuku a s primeranými dennými prírastkami býva ruja počas výkrmu, až na prípadné výnimky z dôvodov abnormity veľmi zriedkavá a máva podstatne iný priebeh než u prasnice, používanej v chove. Preto nie je možné aplikovať typické príznaky ruje u plemén na správne vykrmované prasničky. V tejto súvislosti treba poukázať tiež na známy fakt tukovej degenerácie ovárií u pretučných plemenných prasníc, ktoré boli nesprávne kŕmené. Tým skôr môžeme v prípade intenzívneho výkrmu práve túto okolnosť pokladať za rozhodujúcu v záujme zvýšenia ekonomického efektu vykrmovaných prasničiek.

Na základe zistených výsledkov treba aj otázku kastrácie výkrmových prasničiek posudzovať rôzne a to predovšetkým podľa úrovne výživy vykrmovaných ošipáných. V podmienkach správne prevádzaného intenzívneho výkrmu nejaví sa kastrácia prasničiek nevyhnutnou. U infantílnych zvierat podporujú ovária do určitej miery rast prasničiek, takže do živej váhy okolo 40—50 kg nepozorujeme vo vztahu medzi prasničkami a bravčkmi žiadne podstatné rozdiely. Iba priebe-

hom ďalšieho vývoja zvierat, zaradených do chovu, počína sa u prasničiek uplatňovať tlmová činnosť ovárií na rast, v dôsledku čoho bývajú prasničky vždy menšie, než kance. V podmienkach intenzívneho výkrmu nie je kastrácia nevyhnutná tiež z toho dôvodu, že tu môže ísť len o vyrovnaný vliv kastrácie, ktorý sa navonok nemusí prejavíť, ako to už bolo častejšie dokázané niektorými pokusnými prácami, zaoberajúcimi sa otázkami kastrácie alebo jej vhodnej doby.

Podstatne iné pomery môžu nastať v prípade výkrmu, ktorý prebieha zdĺhavo a v ktorom prírastky nedosahujú často ani len normu plemenného materiálu. Tam, kde sa nevyužíva rastová schopnosť vykrmovaných zvierat, tam prirodzene treba s intenzívnejším priebehom ruje u výkrmových prasničiek počítať. Avšak aj v takých prípadoch bude účinok akejkolvek formy zásahu do hormonálnej činnosti ovárií závislý predovšetkým od úrovne výživy.

Praktický záver tejto práce spočíva v osvetlení pomerov vo výkrmovej schopnosti prasničiek a bravčiekov v podmienkach intenzívneho výkrmu a v zdôraznení potreby intenzívnej výživy vykrmovaných ošípaných, ktorá popri výkrmovom spôsobe ustajnenia a ošetrovania rozhodujúcou mierou prispieva cestou tukovej degenerácie pohlavných orgánov prasničiek už v mladom veku k dosiahnutiu ich fyziologickej inaktivácie a tým k zvýšeniu hospodárnosti výkrmu.

Souhrn

Za účelom prešetrenia prípadnej rozdielnosti výkrmovej schopnosti prasničiek a bravčiekov boli spracované výsledky z pravidelného zisťovania živej váhy u pokusných ošípaných plemena biele ušlachtilé, zaradených do výkrmu na hospodárstve Slatina Výskumného ústavu živočíšnej výroby SAV vo Víglaši v rámci riešenia 9 výskumných úloh. Celkom boli spracované výsledky z pravidelného váženia 204 kusov ošípaných (97 prasničiek a 107 bravčiekov). Priemerný denný prírastok sa počas výkrmu pohyboval okolo 600–700 g.

U každej skupiny prasničiek a bravčiekov sa porovnával celkový prírastok na kus, prírastok na kus a deň, živé váhy pri zástave a na konci výkrmu, priebeh živých váh, priebeh priemerných denných prírastkov za obdobie pravidelného váženia ako u skupín, tak aj u jednotlivých zvierat.

Zistené výsledky v niektorých takto prešetrovaných pokusoch sa zhodujú s literárnymi údajmi o lepšej výkrmovej schopnosti bravčiekov. Avšak popri týchto výsledkoch zistila sa aj rovnocennosť prasničiek a bravčiekov čo do výkrmovej schopnosti a vo dvoch pokusoch sa zistila o niečo lepšia intenzita prírastkov u prasničiek.

Po variačno-štatistickom spracovaní výsledkov jednotlivých pokusov sa však zistilo, že podstata rozdielov spočíva skôr v širokej variabilite prírastkov vôbec než vo vplyve pohlavia na výkrmnosť, pretože vo všetkých pokusoch sa zistila variačne-štatistická nepreukaznosť rozdielov ($P < 0,05$).

Z grafických znázornení kolísania dvojtyždenných priemerných prírastkov vysvitá, že výkyvy sú ako u skupín bravčiekov tak aj u prasničiek takmer úplne paralelné, bez ohľadu na pohlavie. Tá istá zhoda v priebehu prírastkov bola pozorovaná aj u jednotlivých zvierat.

V podmienkach intenzívneho výkrmu možno pripísať rozhodujúci vliv primeranej výživy na zvýšenie ekonomického efektu výkrmu cestou vplyvu na hormonálnu činnosť pohlavných žliaz. Z toho dôvodu, ako aj na základe zistených výsledkov nejaví sa kastrácia výkrmových prasničiek v podmienkach rýchlovýkrmu nevyhnutnou.

J. Jurný F.: Veterinární chirurgie, 1949. — 2. Zebracki A.: Badania nad wartością praktycznych metod usuwania popędu płciowego u loch. — 3. Müller E.: Untersuchungen über die Indikation zur Kastration weiblicher Schweine. - Wiener tierärztliche Monatsschrift 1953, Jhrg. 40, No. 11. — 4. Studencov A. P.: Kastrace samců a samic, skotu a prasat. 1951. — 5. Sokolov N. P.: Sravnitel'naja ocenka metodov kastracii svinok dlja otkorma. Životnovodstvo 1955, č. 3. — 6. Djačenko P. S.: Tormoženiye polovych funkcij u svinej na period ich otkorma. 8-aja nauč. konferencija 18-20. marta 1954 g. 1955. — 7. Beeson a i.: The effect of orally administered stilboestrol and testosterone on growth and carcass composition of swine. Journal of Animal Science, č. 2, 1955. — 8. Braude a i.: Antibiotics and endocrine stimulants as promoters of growth in fattening pigs. British Journal of Nutrition, č. 2, 1955. — 9. Taylor - Gordon: The effect of feeding a diet containing stilboestrol and thyroxine to growing pigs with special reference to the toxicity of stilboestrol. Veterinary Record, 1955, č. 3. — 10. Jordanov P.: Hormonna (biologična) kastracija na životni za ugojavane. Priroda 1956, č. 2. — 11. Kudláč E.: Hormonální kastrace domácích zvířat. Veterinářství 1955, č. 3. — 12. Bílek: Obecná zootechnika, 1933. — 13. Glässer a i.: Die Krankheiten des Schweines, 1950. — 14. Kudláč E.: Hormonální kastrace prasnic. Veterinářství, 1955, strana 374. — 15. Schaetz F.: Kritik der Therapie mit Oestrogenen und Gonadotropin. Schweizer Archiv für Tierheilkunde, Band 97, No. 11. — 16. Kment A.: Die physiologischen Grundlagen der „hormonalen Kastration“. Wiener tierärztliche Monatsschrift, Jahrgang 38, No. 7, 1951. — 17. Scheunert - Trautmann - Krzywank: Lehrbuch der Veterinär-Physiologie, 1944. — 18. Hofferber - Winter: Hormonale Sterilisierung weiblicher Schweine mit dem Oestrogen „Foloeestrol T“. Monatshefte für Veterinär-Medizin, 1954, str. 34. — 19. Zuffa - Páleník: Vhodnost doby kastracie prasniček. Závěrečná zpráva. — 20. Osterhoff: Erblichkeitsuntersuchungen und Nachkommenprüfung auf Grund der Ergebnisse der Schweinemastleistungsprüfungen. Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie. Band 68, Heft 3, November 1954.

К вопросу разной откормочной способности свинок и хряков с учетом кастрации свинок

С целью исследования разной откормочной способности хряков и свинок в 1954—1957 гг. в опытном хозяйстве Слатина Научно-исследовательского института животноводства в Виглаше был проведен опыт, при котором подопытные свинки и хрячки были разделены на две группы. В течение опыта исследовались результаты взвешивания, производимого регулярно каждые 14 дней у всех 204 свиней белой породы (97 свинок и 107 хрячков). Откорм производился в рамках 9-ти исследовательских задач, с целью установления пригодности различных кормов и оценки разной кормовой техники при откорме свиней. Все животные откармливались методом скоростного откорма, причем среднесуточный привес свинок и хрячков был около 600—700 г. В этой работе сравнивались интенсивность повышения привесов у свинок и хрячков одного опыта с интенсивностью повышения привесов после разделения всех животных по группам с разным начальным живым весом. В каждой группе свинок и хрячков сравнивались привесы общий и среднесуточный в течение 14 дней, ход абсолютного живого веса, колебание среднесуточных привесов как у групп, так и отдельных животных — братьев и сестер одного помета.

Результаты, полученные в проведенных таким образом опытах, согласуются с данными о лучшей откормочной способности хрячков. Однако, в некоторых опытах была установлена одинаковая откормочная способность у свинок и хрячков и даже большая интенсивность привеса у свинок (хотя разница была незначительной). Недостоверность самой разницы указывает на то, что сам пол не оказывает влияния на интенсивность привесов, а только на широкую их изменчивость.

При условии, что откорм будет проводиться правильно и интенсивно и при этом будет использована начальная интенсивная способность к росту откармливаемых свиней и соблюдено соотношение белков и углеводов в кормовом рационе,

нельзя согласиться с мнением, что чрезмерное снижение живого веса произойдет вследствие течки.

Правильный способ откорма свиней можно считать одним из факторов, непосредственно влияющим на жировую дегенерацию половых органов свинок и их неактивизацию, а тем самым и на повышение экономического эффекта откорма.

Ein Beitrag zur Frage verschiedener Mastfähigkeit von weiblichen und männlichen Schweinen in Bezug auf die Kastration weiblicher Schweine

Ein Teil des Materials von der Versuchsmast der Schweine aus den Jahren 1954—1957, welche in der Versuchswirtschaft Slatina der Forschungsanstalt für Tierzucht in Viglaš durchgeführt war, wurde zwecks Überprüfung der verschiedenen Mastfähigkeit von weiblichen und männlichen Mastschweinen in Geschlechtsgruppen eingereiht. Bei männlichen Mastschweinen handelte es sich um kastrierte Tiere. Insgesamt wurden so die Ergebnisse von der regelmäßigen, überwiegend 14-tägigen Wägung von 204 Stück weißer Edelschweine (97 weibliche und 107 männliche Schweine) überprüft. Die Mast wurde im Rahmen der Lösung von 9 Forschungsarbeiten, welche sich mit der Eignung verschiedener Futtermittel und verschiedener Fütterungstechnik beschäftigten, durchgeführt. Alle Tiere wurden unter Verwendung der Schnellmast gemästet, wobei sich die durchschnittlichen täglichen Zunahmen um 700 g bewegten. In dieser Arbeit wurde die Zuwachsisintensität weiblicher und männlicher Schweine von demselben Versuch, sowie auch die Zunahmen nach dem Einteilen des ganzen Materials in Gruppen mit Abstufung des Anfangslebensgewichts zwecks Erzielung einer vollkommeneren Ausgeglichenheit im Einstellgewicht verglichen. Bei jeder Gruppe von weiblichen und männlichen Mastschweinen wurden die Gesamtzunahmen, die durchschnittlichen Tageszunahmen je 14 Tage, der Verlauf des absoluten Lebensgewichts, die Schwankung der durchschnittlichen Tageszunahmen während der Periode der regelmäßigen Wägung sowie bei den Gruppen als auch bei einzelnen Tieren — den Wurfgeschwistern verglichen.

In einigen, auf diese Weise überprüften Versuchen wurden Ergebnisse ermittelt, welche mit den Angaben über bessere Mastfähigkeit männlicher kastrierter Mastschweine übereinstimmen. In einigen von diesen Versuchen wurde die Gleichwertigkeit weiblicher und männlicher Schweine festgestellt oder in manchen von diesen Versuchen sogar eine bessere Zuwachsisintensität weiblicher Schweine, obwohl in einer kleinen Anzahl der Fälle und mit kleineren Unterschieden.

Nach der variations-statistischen Überprüfung der Ergebnisse wurde in allen Fällen die Unsignifikanz gefunden, welche beweist, daß die Ursache der Unterschiede nicht im Einfluß des Geschlechts auf die Mastfähigkeit, sondern in der großen Variabilität der Mastfähigkeit bestand.

Unter Voraussetzung einer richtig durchgeführten Intensivmast, bei welcher man die anfängliche intensive Wachstumsfähigkeit der Mastschweine ausnützt und unter Voraussetzung eines entsprechenden Eiweiß-Kohlenhydrate Verhältnisses in der Futterration mit Rücksicht auf die Verhältnisse bei der Fleisch- und Fettauflagerung bei bestimmten Lebensgewichten, kann man die Anschauung vom übermäßigen Lebensgewichtrückgang bei weiblichen Schweinen infolge der Brunst auf Grund der ermittelten Ergebnissen ablehnen.

Eine richtig durchgeführte Mast kann man als einen Faktor betrachten, der imstande ist, durch seinen direkten Einfluß auf die Fettdegeneration der Geschlechtsorgane weiblicher Schweine ihrer Inaktivierung und dadurch auch einer Erhöhung des ökonomischen Masteffekts beizutragen.

Mimořádně vysoké teploty vody velkého jihomoravského rybníka z hlediska produkčního

Чрезвычайно высокая температура воды большого южноморавского пруда,
оцениваемая с продуктивной точки зрения

Außerordentlich hohe Wassertemperaturen eines großen süd-mährischen Teiches
vom Standpunkte der Teichproduktion

Prof. MVDr. V. DYK

Z oddělení pro nemoci ryb parazitologické katedry veterinární fakulty v Brně

Došlo dne 17. VII. 1957

Úvod

Při praktickém třídění vod z hlediska možností hospodářského využití, zvláště u rybníčních objektů, se sice vychází z všeobecně známých maximálních teplot vody, které zhruba třídí rybníky na pstruhové a kaprové (viz kompendia Dyk - Podubský - Štědronský, Kostomarov, Říha, Václavík aj.), ale bližší studie o teplotním režimu různých rybníčních typů v rozdílných nadmořských výškách zatím chybí. Ani hydrobiologové neposkytli zatím rybářské praxi obsírnější srovnávací studie tohoto druhu, ač význam těchto studií pro život, odrůstání, rozmnožování a zdravotní stav užitkových druhů ryb a tedy pro celou efektivnost a ekonomii chovu ryb by byl mimořádný.

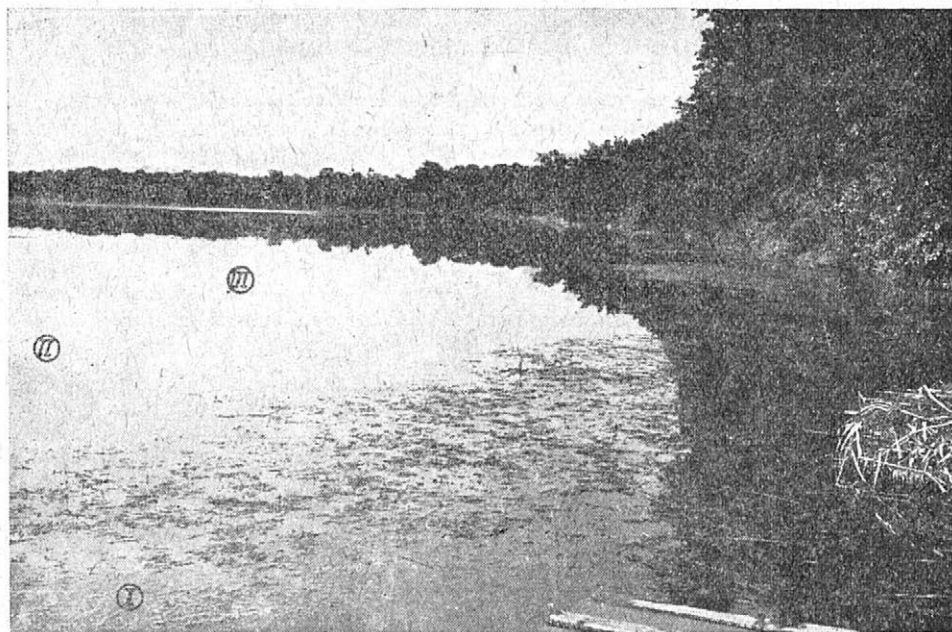
Oteplování rybníční vody je závislé také na výskytu tvrdých a měkkých vodních porostů, jichž vlivu si všímali v posledních letech Štědronský, Podubský a Dyk. V nových úrodných jihomoravských rybnících se při příležitosti studia kyslíkového režimu opakovaně těmito otázkami zabýval Dyk (1952, 1957).

V dlouhém období „tropických“ veder trvajících tři týdny (konec června, první třetina července), byla r. 1957 zvláště vhodná příležitost zjistit s jak vysokými teplotami je třeba v nových mělkých soustavách jihomoravských rybníků počítat a jaký vliv mají na chov kapra. Za pomoci inž. S. Dykové jsme provedli přesná měření tepelných výkyvů vzduchu a vody v rybníku Vrkoči u Iváně, těsně před zvratem horkého období v deštivé počasí. Ve dvou dnech a nocích byla za pomoci maximominimálního teploměru měřena teplota vzduchu a vody, a to v přítokové stoe, přivádějící vodu z řeky Jihlavy, v mělké zátocce rybníka Vrkoče (30 cm vysoký vodní sloupec), na volné nezarostlé hladině 50 m od břehu (sloupec 70 cm) a na volné hladině 100 m od břehu v místech, kde sloupec vodní

dosahuje rybníčních maxim okolo 1 m — viz snímek (jen hlavní stoky uprostřed rybníka jsou hlubší).

Současně bylo sledováno chování obsádky kaprů, jejich chuť k sbírání předkládaných příkrmů (vařené jatečné krve), přírůstky a zdravotní stav (v rybníku bylo asi 20 % obsádky zničeno koncem jara infekční vodnatelností).

Krátká studie může poskytnout i určité, všeobecněji pro teplé nížinné oblasti platné, představy o ekonomice příkrmování za zvlášť vysokých teplot vody a dlou-



Západní část rybníka Vrkoče u bašty s vyznačenými místy u břehu na mělčině, I a dále na hladině se 70, II a 100 cm, III vysokým sloupцем vody, kde byly sledovány výkyvy v teplotě vody za mimořádně horkých letních dnů (1957). Snímek: Ing. S. Dyková

hotrvajících veder, kdy praktik zvyklý na nebezpečí žaberní hniloby — řádicí za veder v starších rybníčních soustavách — by mohl být na váhách, zdali má pečovat jenom o zvyšování zásob kyslíku a přechodně snížit dávky krmení, nebo naopak využít těchto mimořádně teplých období k vystupňování přírůstků.

1. Výkyvy teplot vzduchu a vody

Denní stoupání a noční pokles teplot vzduchu a vody sledován v rybníku Vrkoči u Iváně (Pohořelicko), založeném v r. 1950, rozlohy 160 ha, jednotvárně mělkeho, s hloubkami nepřekračujícími 1 m, ležícího v nadmořské výšce 160 m, napájeného z řeky Jihlavy, který byl až do příchodu veder zcela zarostlý rdesty, lakušníkem a rdesnem, jež na začátku horké periody rychle odumřely a ustoupily řasovému planktonu stejnoměrně zeleně zbarvujícímu vodu. Následující přehled a graf podávají výsledky měření a znázorňují výkyvy teplot vzduchu i vody během dne a noci.

Datum	hod.	vzduch 0°	voda stoka	I./30cm hl.)	II./70		cm hl.		III. (100 cm)		počasí
					nahoře	dole	nahoře	dole	nahoře	dole	
6. VII.	14	31	28,5	31	31	30	31,5	29,5	tropická vedra, slunce praží, bezvětří		
	17	34	28,5	32	32	31	32	29,5	bez mráčku		
	20	27	27,5	30,5	30	30	30	29,5	po západu slunce		
7. VII.	3	24(22)	26	25,5	27	27	27,5	27	před východem slunce, bez mraků		
	9	28(24)	26	26,5	27	27	27	27	slunce, vítr		
	12	30	27	29	29	28	29,5	28	slunce, slabší vítr		
	15	31(34)	27,5	32	31,5	30,5	31	30			
	18	30	29	32	31	30	31	29,5	poloslunce za lehkým oparem u západu		
	21	26	28,5	30	29	29,5	29,5	29			
8. VII.	3	25	26	26	27	27	26	27	vítr v korunách stromů, na ryb- níku klid — před východem		
	27	27	26	27	27	26,5	27	26,5	slunce praží, bez větru		

V teplotách vzduchu (měřených ve stínu jednak u břehu, jednak na hladině rybníka u příslušné sondy (v závorce) pozorujeme maxima v odpoledních hodinách (17 hod.), dosahující 34°. V nočních hodinách před rozedněním docházelo k poklesu teplot vzduchu o 9—10° C.

Voda ve stoce závislá průtočnou rychlostí značně na stavu Jihlavy, měla značně konstantní teplotu, držící se při rozednívání na 26° C a vystupující do večerních hodin jen o 3° C.

V mělké zátocě u břehu, zastíněné od 16 hodin stromy, došlo od rozednívání ve 3 hodiny k stálému vzestupu 25,5—26° C teplé vody, vrcholícímu v 17—18 hodin u 32° C, takže denní výkyv obnášel 6,5° C.

Dosti podobné poměry jsou na sondě II, jejíž hlubší voda (70 cm) si však i přes noc podržuje o 1—1,5° C teplejší vodu nežli mělká zátoka a má krom toho ještě zhruba jednostupňový rozdíl mezi teplotou vody u hladiny prohřívající se rychle slunečním svitem a vodou dna.

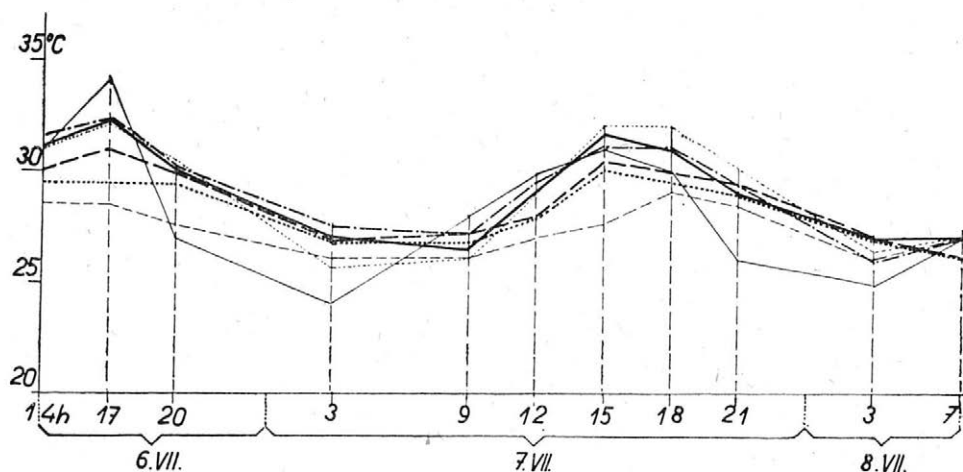
Sonda III má rozdíly mezi teplotou vody u hladiny a u dna ještě výraznější v rozmezí 2° C a teprve k večeru dochází k vyrovnávání teplot v celém sloupci, takže při rozednívání je rozdíl nakonec jenom 0,5—1° C.

Nejkritičtějším obdobím pro kapra jsou tudíž večerní hodiny, když se setmí, voda je ještě značně teplá a rázem přibude také mnohonásobně konsumentů kyslíku. Tento stav trvá zhruba 6 hodin, nežli se opět rozední.

2. Reakce ryb na vysoké teploty vody

Ve Vrkoči jsou vlastní obsádky pohořelického státního rybářství (ředitelství Brno) odchované od matek, jež se v životě setkaly opakovaně s teplotami vody okolo 30°C a jejichž potomstvo je tudíž přizpůsobenější na podobné výkyvy nežli kapři z drsnějších vyšších poloh. Vyvinutou adaptivnost ukazuje nepřímo i skutečnost, že se zde neobjevuje žaberní hniloba, ačkoliv v rybníce došlo r. 1957 k hromadnému odumírání celých tun měkkých porostů, jež bylo nutné i vysekáváním odstraňovat, a ač se zde pravidelně hnojí chlévskou mrvou a komposty a voda silně po celou vegetační dobu kvete.

Přes den i za největších veder kapři projížděli pod hladinou a jen po zčerení vody větrem mizeli ke dnu. K večeru projížděli v silně oteplené vodě velmi pomalu, až téměř malátně, jejich reakce na blížící se loď byla zleněná a jen pozvolna odplouvali z blízkosti její dráhy. Při ranním rozednávání však byli na „pastevních“ plochách u břehů a na krmelištích, kde stále bez přerušení i za největších veder sbírali předkládané příkrmky. Svědčí to o tom, že jejich fyziologické pochody, ani produkce trávicích fermentů netrpěly v mimořádně teplé vodě, již jsou zde již dědičně přizpůsobeni a že tím plně využili mimořádně teplých období k dalším přírůstkům. Asi od 7 hodin vyplouvali opět na širší hladinu a za dusnějšího počasí se zde i vymršťovali nad vodu. Jejich zbarvení bylo živé, nevybledlé, u mnohých voskově žluté, svědčící o silném hromadění tuku, takže i prudký pokles kyslíku v noční době v trvale silně oteplené vodě snášeli celkem dobře. Začátkem července měla násada průměrnou váhu 90 *dkg* (z 40 *dkg* při vysazení), určitá nejednotnost velikostní i větší procento přerostlíků svědčilo o tom, že infekční vodnatelnost zanechala lehčí nebo i těžší stopy, jež obsádka nesterjné vyrovnává a tím má i značně rozdílné růstové tempo.



Kolísání teplot vzduchu a vody za mimořádných veder na rybníku Vrkoči u Iváně (6—8, VII, 1957): teploty vzduchu — tenká čára, teplota vody náhonu — tence čárkované, voda na mělčině u břehu (býv. kačenárna), I. tence tečkované, kóta II na hladině — silná plná čára, kóta II u dna — silné čárkování, kóta III u hladiny — silné čerchané, kóta III u dna — silné tečkované (na návrh lektora práce dr. F. Volfa je k ušetření místa graf kreslen až od 20°C). Del.: Ing. S. Dyková

3. Vliv mimořádných teplot na příjem potravy a zdraví kaprů

Z uvedených pozorování je zřejmé, že mimořádně silně a trvale oteplená voda měla příznivý vliv na zrychlení tempa odrůstání kaprů, že neexistuje dříve popisovaná ochablost kaprů v příliš teplé vodě okolo 30°C , nebo dokonce přestávka v intensivním žraní, ovšem v těch oblastech, kde je již ryba v generacích přizpůsobena podobným značným letním výkyvům, nebo i setrvalosti stavu vysokých teplot vody. Ani u 32°C nejsou ztlumeny životní pochody a příjem předkládaných krmiv. Uvedená skutečnost je velmi důležitá pro plán krmení, při němž nemusí být dbáno starších poznatků o nebezpečí, nebo o případné ne hospodárnosti vznikající z nevyužitého krmiva (směs pokrutin, heččičné semínko apod. je stejně ochotně sbíráno, takže pozorování neplatí jenom pro zkrmování vařeně jatečné krve).

Zdravotní stav mohl být za období veder prověřen nepřímo tím, že v rybníce předcházelo hynutí na infekční vodnatelnost, že zde zůstalo určité procento silně postižených jedinců a přes to nedošlo při vysokých teplotách vody u takto oslabených a predisponovaných jedinců k hynutí vinou zhoršených životních podmínek (zvláště poklesem kyslíkatosti, vlivem nízkého tlaku vzduchu, zařasení vody apod.). Ani po přelomu počasí v deštivé období nepozorovány nepříznivé změny, ryba šla dále čile do pastvy, pohybovala se po celém rybníce a využívala plně potravních zásob.

Souhrn

Zhodnotíme-li praktický přínos těchto pozorování, je třeba říci, že i za trvalých vysokých teplot vody okolo 32°C , klesajících přes noc jenom o několik stupňů, je možno intensivně hospodařit, využít plánovitě zásob krmiv a zvýšit přírůstky dokonce i u ryby, která prodělala infekční vodnatelnost a u níž by byly předpoklady k dalším poruchám zdravotního stavu. Uvedené platí bezpochyby jenom pro kmeny kaprů dobře již přizpůsobené v generačním materiálu vysokým letním teplotám vody, nebo schopné rychle přizpůsobit tělní hospodářství těmto mimořádným podmínkám.

Literatura

Dyk V., 1953: Výkyvy v denní a noční kyslíkatosti eutrofního rybníka, Sborník ČSAZV XXVI, 455-460. — Dyk V., 1957: Vliv měkkých porostů na prohřívání vody, Sborník ČSAZV Živ. výroba č. 4 1958 str. 295. — Dyk V. - Podubský V. - Štědronský E., 1957: Základy našeho rybníkářství, Praha. — Kostomarov B., 1953: Teplovodní a studenovodní rybníkářství, Praha. — Podubský V. - Štědronský E., 1954: Vodní, bažinné a pobřežní rostliny, Praha. — Říha J., 1943: Ojedinelé rybníky, Praha. — Václavík B., 1956: Meliorace rybníků, Praha.

Чрезвычайно высокая температура воды большого южноморавского пруда, оцениваемая с продуктивной точки зрения

В новых южноморавских прудах можно интенсивно вести рыбное хозяйство, несмотря на постоянную высокую температуру, колеблющуюся около 32°C и снижающуюся к утру лишь на несколько градусов. Здесь можно планомерно использовать запасы кормов и повышать прирост даже у рыбы, переболевшей весной краснухой карпов, и у которой вследствие этого возникла возможность дальней-

шего нарушения здоровья. Сказанное имеет силу только для тех видов карпов, маточный материал которых хорошо приспособлен к высокой летней температуре воды или которые в состоянии быстро приспособиться к чрезвычайным температурным условиям воды.

Außerordentlich hohe Wassertemperaturen eines großen süd-mährischen Teiches vom Standpunkte der Teichproduktion

Auch bei dauernd hohen Wassertemperaturen von 32° C ist es möglich in süd-mährischen Teichanlagen die intensive Bewirtschaftung zu betreiben. Sogar bei den Satzkarpfen die im Frühling die ansteckende Bauchwassersucht durchmachten, ist es möglich die Futtermittel voll auszunützen und die Zuwächse ausgiebig steigern. Diese Beobachtungen gelten aber nur für die Karpfenstämme die schon im Mutterfischmaterial an die höheren Sommertemperaturen des Wassers angepaßt sind.

NĚKTERÉ VÝZNAMNĚJŠÍ PRÁCE V PŘÍŠTÍM ČÍSLE SBORNÍKU

ŽIVOČIŠNÁ VÝROBA

je věnována otázkám krmivářským. Dr. Mojmir Opichal a inž. J. Buriánek: Další příspěvek k řešení otázky deficiencie krmné dávky na živočišnou bílkovinu, výzkum na prasatech. — Dr. Josef Špínka: Sledování vlivu odstupňovaných dávek vitaminu D₂ na nosnice, jejich užítokovost a potomstvo. — Inž. Z. Müller a inž. O. Kahler: Zkušonosti s konzervací mycelia po výrobě antibiotik. — Inž. A. Pasičnyj: Růstový účinek antibiotického doplňku P ve vztahu ke složení krmné dávky při rychlovýkrmu prasat. — Dr. Ladislav Landau a spol.: Výsledky pokusov o vplyve krátkodobého periodického pôstu so zreteľom na váhové prírastky, využitie krmív a jatočnú hodnotu ošipanjých vo výkrme.

CO JE UVEŘEJNĚNO V OSTATNÍCH SBORNÍCÍCH Č. 11

Rostlinná výroba — Akademik Stehlík: Vliv vnitřních a vnějších příčin na morfologii bulvy řepné. — Inž. Fiedler: Předseťová úprava osiva cukrovky jako faktor zvyšující energii - klíčení a výnos kořene. — Římal: Příspěvek k ekonomice řepného semenářství. — Inž. Fiedler: Hodnota sazečkového semene čs. odrůd krmných řep.

Veterinární medicína — MVDr. Kamil Prokúpek: Příspěvek k serologické diagnostice salmonelos domácích zvířat. — MVDr. Igor Šalanský: Segmentálně reflexní vegetativní změny při útrobním dráždění pokusných králíků. — Ludvík Jirků: Srovnávací studie imunizačního efektu vakciny virus-adsorbátové a vakciny BVE při enzootické bronchopneumonii (chřipce) prasat. — MVDr. J. Janíček: K otázce koliformních a fekálních streptokoků při masné výrobě. — MVDr. Koloman Boďa: Štúdium niektorých N-metabolitov v krvi rožného statku. III. Močová kyselina. — MVDr. Zdeněk Sova a MVDr. Karel Blažek: Biochemické a histopatologické nálezy při myositidě u psů s výraznou krevní eosinofilií.

Zemědělská ekonomika — Inž. Fr. Kubát: K otázce měření vyrobené produkce. — Dr. Gejmovský: Perspektivné plany JRD. — Metodika ekonomického hodnocení strojů.

Lesnictví — Inž. J. Pospíšil: Afimita mezi osikou P. tremula L. a některými dalšími jedinci rodu Populus. — Inž. E. Václav: Sběr, zakličování a uskladňování pylu břízy.

Sborník ČSAZV - Živočišná výroba vydává Československá akademie zemědělských věd. Veřejňuje studie, rozborý a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu v oboru živočišné výroby. — Vychází měsíčně. — Celoroční předplatné 120 Kčs. — Redakce: Praha 12, Slezská 7, telefon 577-51, 575-41. — Rozšiřuje Poštovní novinová služba. — Objednávky přijímá každý poštovní úřad i doručovatel. — Vytiskl MÍR, novinářské závody, n. p., závod 2, provozovna 22, Legerova 22, Praha 2. A-09890



Zajistěte si Sborník ČSAZV - Zemědělská ekonomika a jeho

STATISTICKÉ PŘEHLEDY O NAŠEM ZEMĚDĚLSTVÍ

Počínaje prvním číslem příštího ročníku bude „Sborník ČSAZV - Zemědělská ekonomika“ pravidelně přinášet statistické přehledy o našem, případně i zahraničním zemědělství. Přehledy budou vycházet v rozsahu 4—8 stran jako zvláštní příloha.

Náplň tabulek bude volena tak, aby bylo umožněno běžné sledování některých důležitých ukazatelů během roku a aby soustava tabulek uveřejněných za celý rok podávala ucelený přehled základních ukazatelů o stavu a rozvoji našeho zemědělství a několik základních informací o zemědělství v zahraničí.

Základní údaje (o půdním fondu, stavech hospodářských zvířat, sklizni hlavních rostlinných výrobků a výrobě živočišných výrobků, počtu pracovníků v zemědělských závodech, vybavení mechanizačními prostředky, investiční výstavbě apod.) budou uspořádány do časových řad. Podle možnosti budou zařazovány též drobné statistické zprávy (aktuality) z různých úseků našeho zemědělství.

Údaje budou uváděny zvlášť za souhrn českých krajů, slovenských krajů a za celý stát.

Lze očekávat, že čtenáři přivítají toto opatření jako vhodnou pomůcku a že vlastními připomínkami přispějí k obohacení a zkvalitnění těchto statistických přehledů.

Objednávky Sborníku Zemědělská ekonomika
přijímá

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

propagace — vydavatelství

Praha 12 — Slezská ul. 7