

依凡諾夫选集

第二卷 第二分册

陈效华译

畜牧兽医图书出版社

目 录

猪的飼养、肥育和管理

利用块根的中猪肉用肥育	1
怎样养猪更有利，低于标准、按标准、还是尽量喂	41
在放牧場上和在欄舍中利用箭筈豌豆混播物(箭筈豌豆和燕麦)	
的中猪肉用肥育試驗	52
怎样喂猪更有利：干飼料还是稀飼料	64
維生素对小猪和中猪的生長发育的影响	71
苜蓿干草对小猪发育的影响	83
猪的飼养	89
猪的肥育	122
猪的养育和护理	135

猪 的 繁 育

猪的繁育和品种(1917年的講課大綱)	155
論苏联良种繁育区中英国大白猪的选育問題	180
猪的新品种——在阿斯卡尼亞——諾瓦培育的烏克蘭草原白	
猪和其育成的方法	186
猪的新品种——烏克蘭草原白(列宁农业科学院报告,1934)	201
猪的繁育	213

猪的飼养, 肥育和管理

利用块根的中猪肉用肥育^①

在我們俄罗斯,除了藁秆以外,最便宜的飼料首先要推块根。因为藁秆不适于喂肥猪,所以块根无疑地是肥育时最便宜的飼料。如选择适于当地条件的品种和种类,在俄罗斯各地都能栽种块根,而且产量高。

此外,如試驗和实践所証明,块根很易消化,不論草食动物和猪都能消化吸收。所有这些都指出块根是肥育时各方面都很出色的飼料。因之如需要用便宜的飼料来代替谷粒时,不容說用块根最好,也最便宜。

但这时必須注意:首先块根的蛋白質很少,而蛋白質是维护动物生命和制造肉品时(在幼畜中)所必須,根据这一理由就决不能用單純的块根来肥育,何况还有其他的原因。块根的矿物质也很少,缺乏为合理地消化所必須的油脂,并且含有过多的水份(約为68—92%,視块根的种类而轉移)。因此为了使牲畜得到必要量的干物質,需要吃大量的块根,但限于生理条件,这完全办不到。

因之十分明显,不能用單純的块根来飼养和肥育一般牲畜,尤其是猪。它們必須和含有許多干物質、蛋白質、脂肪和矿物质的飼料同时飼給。在这些飼料中最便宜的是某些加工副产品(如麸糠、油餅等)和某些谷粒飼料(如大麦、玉米等)。

可見肥育猪綜合地喂給块根和最便宜的谷粒飼料或加工副产品时,我們可以得到比單用谷粒,或谷粒加工副产品(麸糠、油餅)混合料时为低廉的肥育。

根据所有上述情况,显然可見在配合日料时,我們喂給的块根愈多,谷粒愈少,飼养也將愈便宜。但上面已說明,不能喂很大的块根。为了合理地解决这项問題,我們應該知道在消化器官的生理机能正常

^①和齐嘉捷夫(Е.Д.Дитятев)合作。发表于莫斯科农学院畜牧試驗站的出版物,畜牧各論部,1916。

(不下痢,也不便秘),喂給的飼料的消化率最有利的条件下,粗放地說亦即在一定时期中表现出相应的最高增重的条件下,在肥育日料中块根和加强飼料,即谷粒或麸糠、油餅等应成怎样的比例。

牧場主关心的第二个問題——喂这种綜合飼料时得到的产品品質。

根据試驗站和实践牧場的資料,在文献中指出一般块根,尤其是馬鈴薯,在大量喂猪时所产生的产品(肉和油脂)很粗糙,而一般品質不好。那末要問由各种块根和谷粒組成的綜合飼料对于肥育产品的品質有什么影响。怎样的比例能产生最有利的增重?

为了揭发这些問題,我們在莫斯科农学院畜牧試驗站中布置了用块根和大麦的中猪肉用肥育試驗。使用的块根有飼用甜菜,飼用胡蘿卜和馬鈴薯。

在談到試驗的詳細情况以前,我們先追述一些有关于这项問題的文献資料。

在凱尔納(Кельнер)的著作^①中,很少談到块根喂肥育猪的合宜性和其一般特性。例如曾說到甜菜(半糖用的)可以用来喂猪,其飼量視猪的年齡和体重而轉移,約为2—10公斤(5—24磅),接着又說,喂大量多水的甜菜对于肉的品質有不良的影响。关于胡蘿卜,只說它应煮熟或蒸熟后喂猪,并須补充必需量的其他飼料。談到馬鈴薯也只不过几句,即它常常是猪的主要飼料,經常在煮熟或蒸熟后喂猪。

我們注意的問題的最完全文献是1911年波格丹諾夫教授(Е.А. Богданов)著名的“农畜的肥育”。下面的文献資料便是从Е.А.波格丹諾夫教授的書中摘引下来:

关于馬鈴薯,指出了在凱尔納教授指导下在17个德国牧場中的試驗。这些試驗致力于揭发:肥育始重3—5普特至終重6—7普特的中猪(約克杂种)时,馬鈴薯可以使用到什么程度。这些試驗揭发出:只要喂給足够量的蛋白質,而且飼料的口味良好,在以淀粉当量計的总营养份中,馬鈴薯可以占50%以上而沒有任何显著的弊害。有一次甚至总淀粉当量中有70%是馬鈴薯。

使用各种不同的馬鈴薯飼量时,平均每日增重变动于1.17磅至

^①凱尔納教授:农畜的飼养。俄譯者彼得·舒罗基,1912。

1.60 磅之間。但这一变动并不符合于馬鈴薯飼量的变动。因此这些試驗不能揭发出用那种馬鈴薯飼量可以得到最好的每日增重。这些試驗只証明在猪的肉用肥育时完全可以广泛地使用馬鈴薯。

E.A. 波格丹諾夫教授在莫斯科农学院的試驗証明了喂大量馬鈴薯时可以得到优良的增重。此外,对肉品的研究和精細的口味鉴定証明用馬鈴薯肥育时能得到很結实的肉,但口味并不令人滿意,这是由于其显著地較粗的緣故。

伊康尼科夫——加里茨基(П.С.Иконников-Галицкий)也曾在俄罗斯用馬鈴薯进行过試驗^①。这些試驗者发觉体重 120 磅的中猪最多喂 11 磅馬鈴薯,体重 150 磅的中猪——13 磅馬鈴薯,体重 200 磅的中猪——16 磅馬鈴薯。

用来补充馬鈴薯的加强飼料有:亞麻餅、黑麦粉、兵豆粉和燕麦。

П.С. 伊康尼科夫——加里茨基的試驗得到下列結論:第一、按飼养标准喂猪較合适,較有利,不要尽量喂;第二、种植块根和馬鈴薯是牧場希望保証养猪业有可靠收入的必要条件。

E.A. 波格丹諾夫教授也在其著作中談到馬鈴薯。馬鈴薯可以作为猪的主要飼料,猪很喜欢吃馬鈴薯并且利用得很好,尤其是在煮熟或煮熟后喂給时为然。猪不大喜欢吃生馬鈴薯,也利用得較差。喂馬鈴薯是节约谷粒和大大地降低肥育成本的办法。

喂很大的馬鈴薯时得到的猪肉粗糙而輕松,煮时蹇縮得厉害,口味恶劣:得到的油脂是軟的,易于败坏。但在合理地飼养时馬鈴薯并没有恶劣的影响,通常每日飼量不应超过12—20磅(要看牲畜的重量而定)。

关于甜菜,可以在著名的丹麦人費奥尔德(Фюрд)和福林斯(Фринс)的試驗中找到資料。这些試驗証明:倘如用 10 磅以下的甜菜取代部分的谷粒或乳副产品(猪的体重約为 3—4 普特),肉和油脂的品質不会有任何不良变化,但喂大量甜菜时(块根和块莖也如此)肉和油脂的品質就会变坏。此外在喂大量甜菜时也发现飼料利用不良,甚至令猪嫌弃。費奥尔德和福林斯得到結論:“倘如用甜菜代替 $\frac{1}{4}$ 以上的谷

^①猪的肥育試驗按照根据华尔夫(Вольф)表而制定的飼养标准进行。农畜試驗部第三次代表大会會报,1905。

粒，猪往往嫌弃飼料”。喂块根和谷粒或乳副产品时获得的产品很好，甚至比單喂谷粒和乳副产品时更好。E. A. 波格丹諾夫的著作中还提到在集約肥育时甜菜的飼量通常一天不宜超过 8—15 磅以上，并且也指出不論飼用或糖用甜菜均远不如馬鈴薯和谷粒之为猪所喜食。

至于胡蘿卜，总共只提到几句，即猪也喜欢吃胡蘿卜，大量喂飼时肉的香味可能受損，猪喜欢吃生的胡蘿卜。

这便是能找到的有关的主要文献資料。

因之毕竟仍不明了用块根可以取代谷粒到什么程度而仍得到最大的生理和經濟效果？这时得到的肥育产品如何？

为了揭发这些問題，我們曾布置下列用块根（馬鈴薯、甜菜和胡蘿卜）和大麦的中猪肉用肥育試驗。

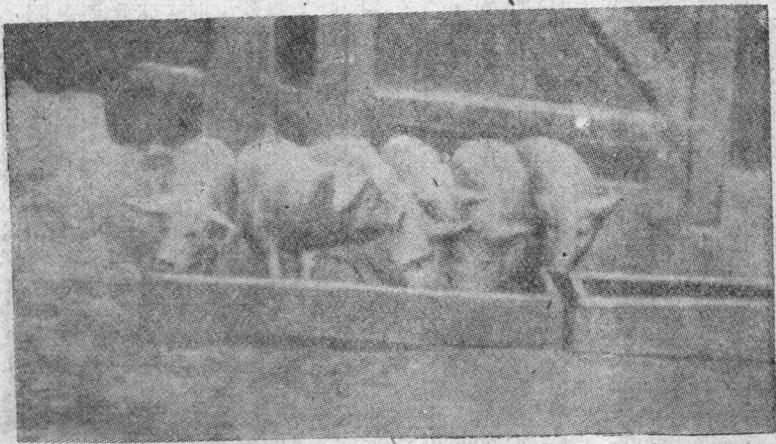
全部試驗由农学家 E. Д. 齐嘉捷夫直接执行，分析数字材料和叙述大部分的試驗經過也是他。

为了試驗曾取用了莫斯科农学院牧場中 21 头 4 个月月齡的 英国大白猪。

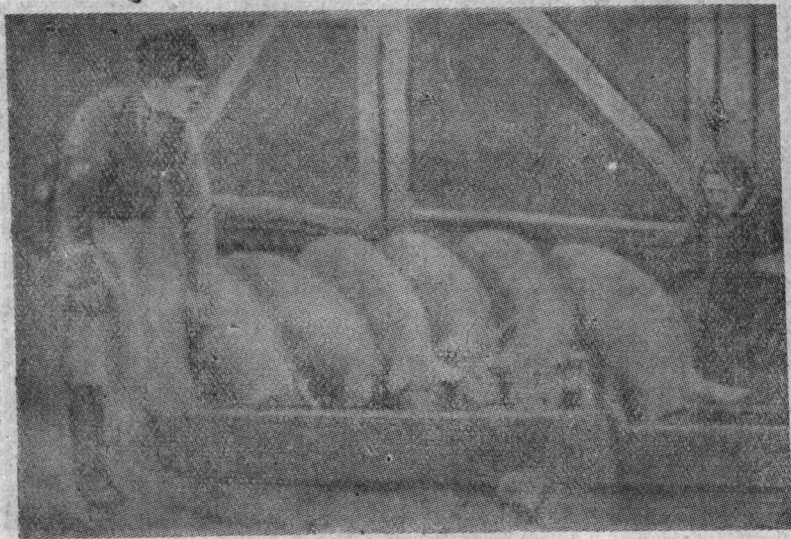
小公猪事先閹割，全部的猪均标上耳号，养在單欄中。

为了訓練小猪习于吃块根，从 10 月 15 日起在谷粒飼料中（碎大麦，尽量）加添块根混合料（甜菜、胡蘿卜和馬鈴薯），按每头一磅計，每日喂三次。在 10 月 15 日，16 日和 17 日称衡小猪的重量。根据平均体重將它們編为三个預备組，每組重 7 普特 12 磅，但最后对照的大麦組为 2 普特 31 磅。

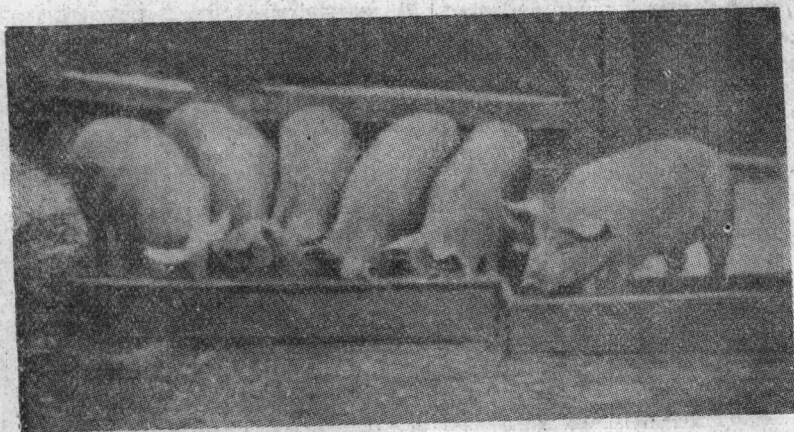
前三組中每組有 6 头小猪，最后一組只有 3 头，而且前三組中公母比例完全相同，但最后的第四組只剩下 3 头小猪。10 月 23 日，24 日和 25 日重又称重，取得 3 次的平均数。根据它們的重量和平均每日增重，將小猪最后分成四組：I——甜菜組（3 号，4 号，14 号閹猪和 10 号，11 号，19 号母猪），体重 7 普特 12.0 磅；II——胡蘿卜組（13 号，5 号，2 号閹猪和 6 号，8 号，21 号母猪），体重 7 普特 12.5 磅；III——馬鈴薯組（15 号，1 号，12 号閹猪和 7 号，9 号，20 号母猪），体重 7 普特 12.5 磅；IV——大麦組（16 号，17 号，18 号閹猪），体重 2 普特 34 磅。全部試驗过程中按凱尔納的飼养标准喂料。



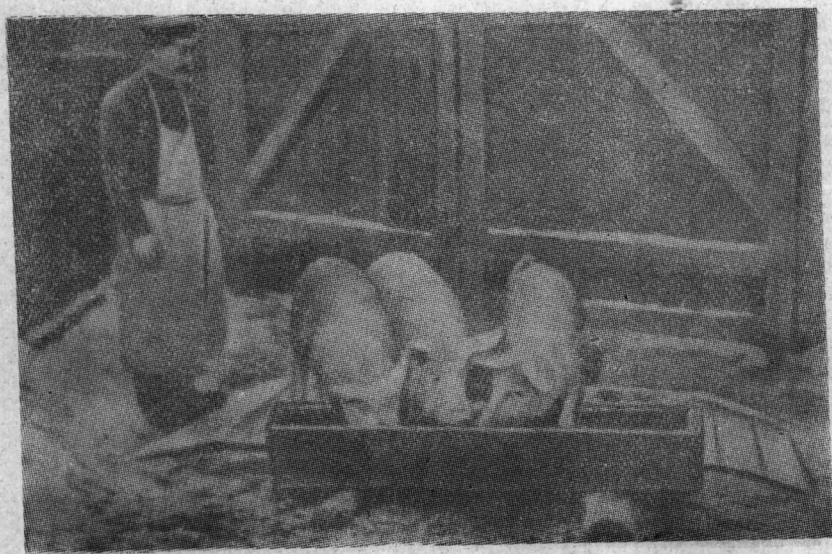
图一. 屠宰前的第I组(甜菜组)



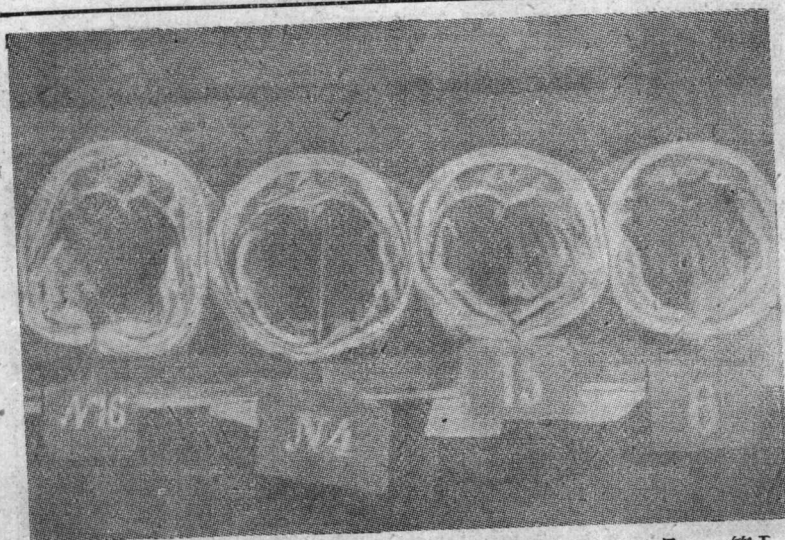
图二. 屠宰前的第II组(甜萝卜组)



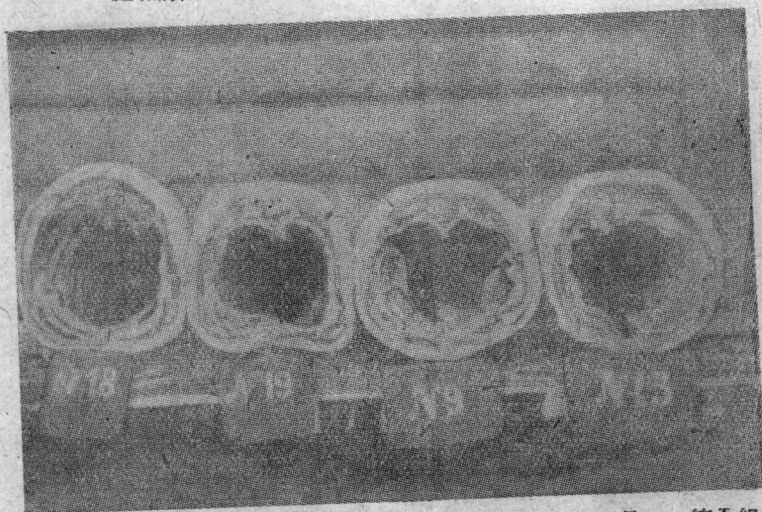
图三. 屠宰前的第Ⅲ組(馬鈴薯組)



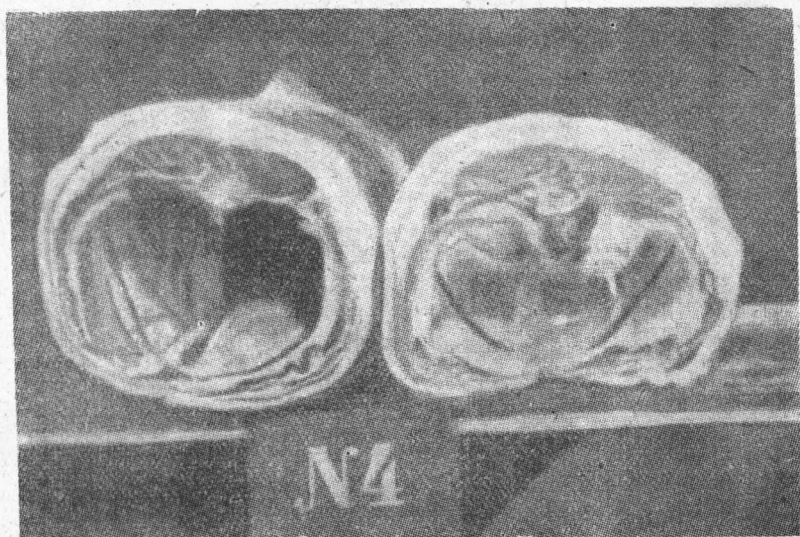
图四. 屠宰前的第Ⅳ組(大麦組)



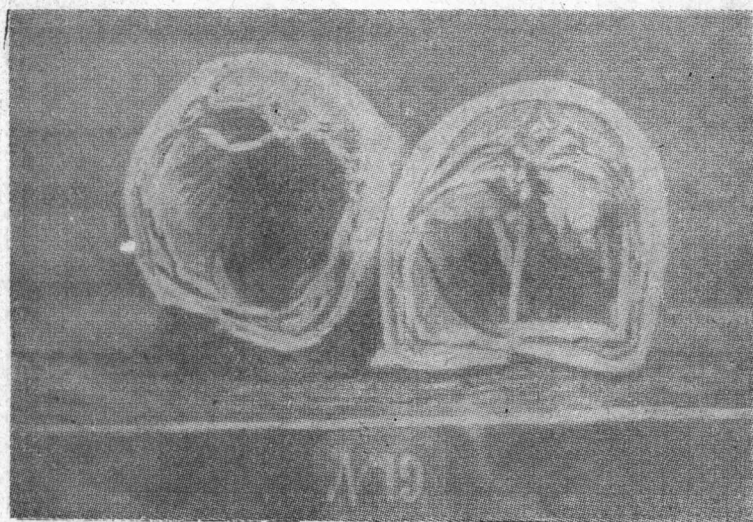
图五. 体重較大的屠体断面: 16号——第IV組(大麦), 4号——第I組(甜菜), 15号——第III組(馬鈴薯), 6号——第II組(胡蘿卜)。



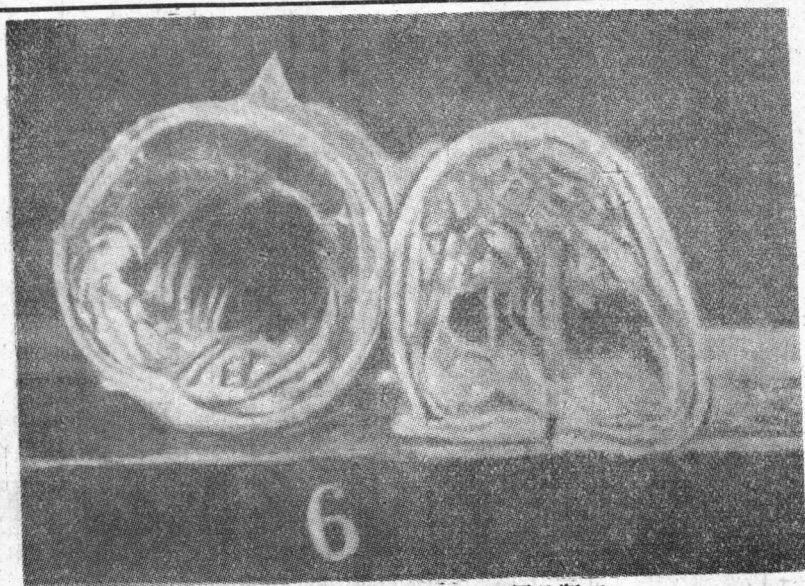
图六. 体重較差的屠体断面: 18号——第IV組(大麦), 19号——第I組(甜菜), 9号——第III組(馬鈴薯), 13号——第II組(胡蘿卜)。



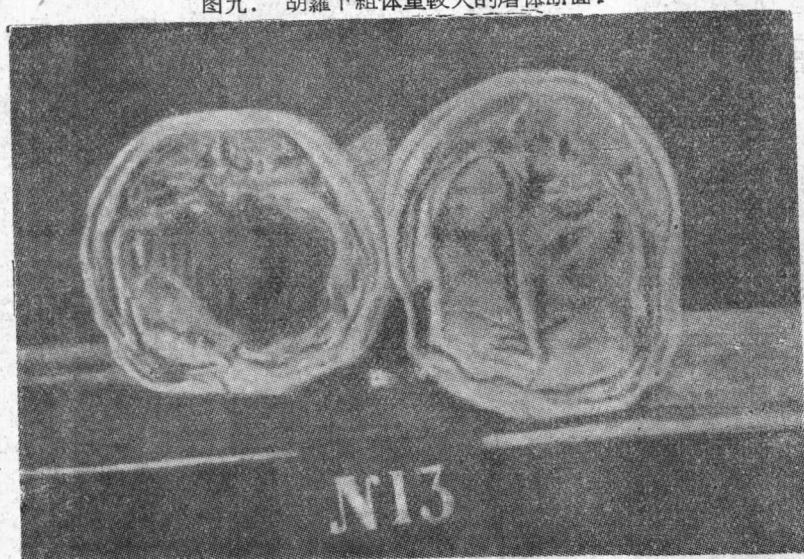
圖七。甜菜組體重較大的層體断面。



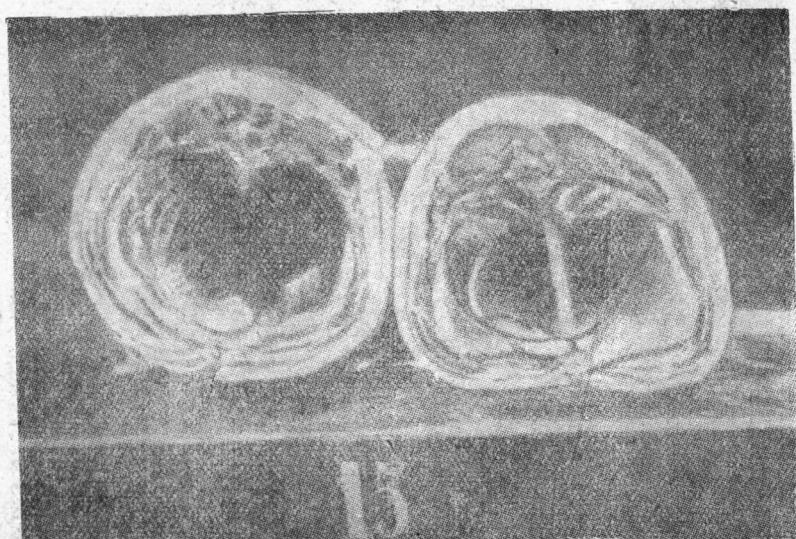
圖八。甜菜組體重較差的層體断面。



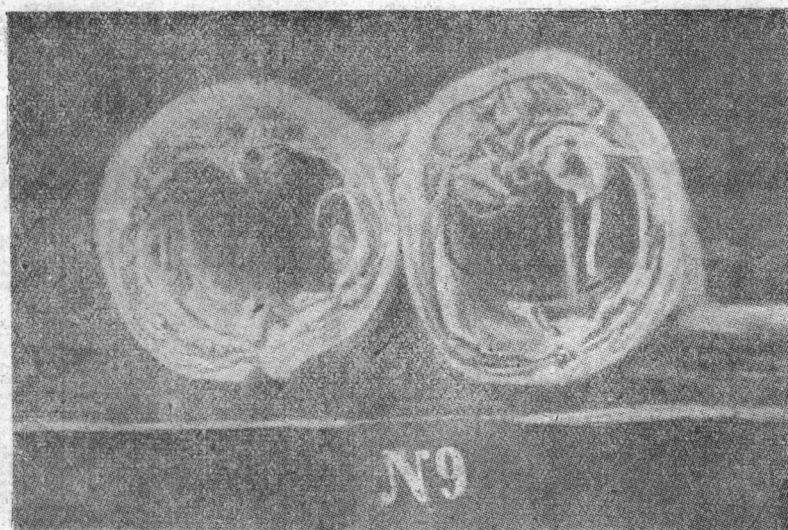
图九. 胡蘿卜組体重較大的屠体断面。



图十. 胡蘿卜組体重較差的屠体断面。



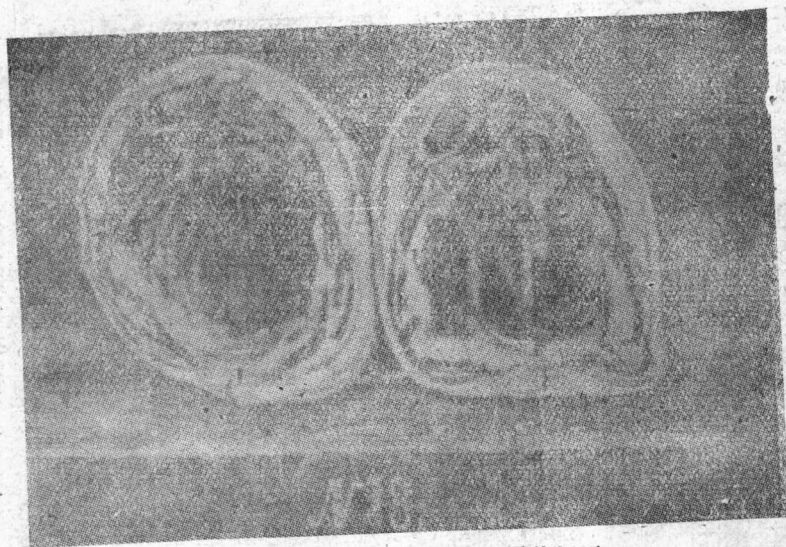
图十一。馬鈴薯組体重較大的屠体切面。



图十二。馬鈴薯組体重較差的屠体切面。

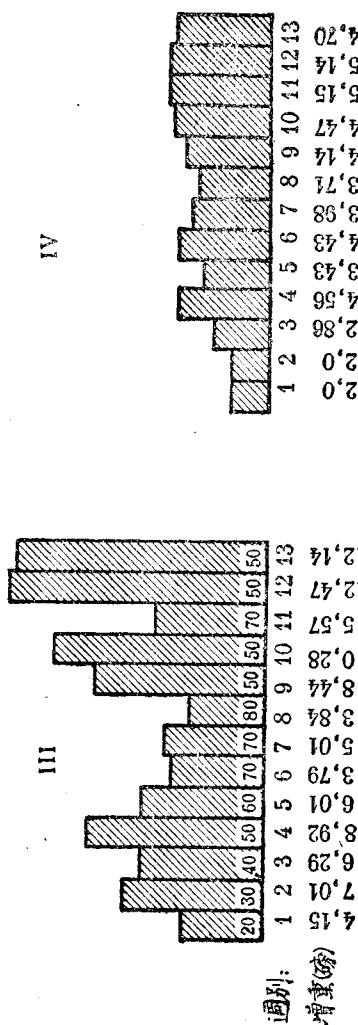
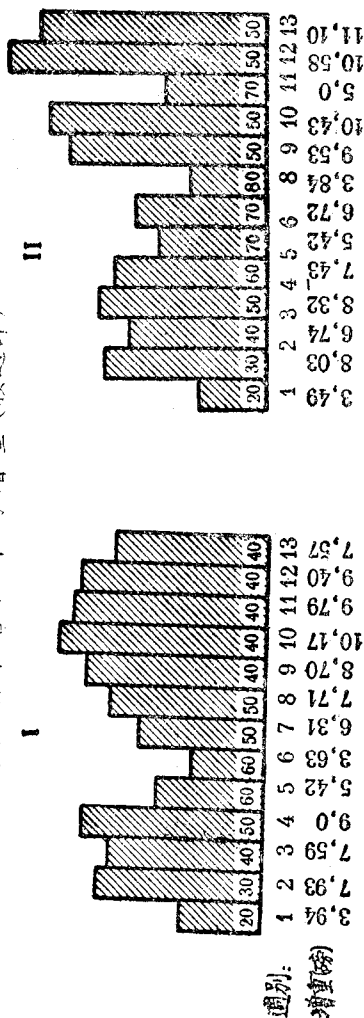


图十三. 大麦组体重较大的屠体切面。



图十四. 大麦组体重较差的屠体切面。

試驗期中各組平均增重(按週計)



圖十五. 試驗期中各組每周增重(磅). I——甜菜組(6头), II——胡蘿卜組(6头), III——馬鈴薯組(6头), IV——大麥組(3头).

分析我們試驗中使用的飼料(表一),証明它們的成份和凱爾納表中相應的飼料成份差異很少,因之为了避免工作的复杂化,我們飼料的淀粉当量便根据凱爾納的表。

如已指出,在試驗的任务中規定要揭发在获得最高肥育效果条件下,对牲畜沒有損害影响的最大块根飼量。試驗开始时凱爾納标准所要求的淀粉当量有 20% 用块根,其余 80% 的淀粉当量喂大麦和血粉来满足①。

在六周以前,全部三組的块根取代量都均等地增大,到 11 月 30 日达 60% (表二)。

从六周起,甜菜組仍保持 60%, 每头每日的甜菜飼量达 24.47—34.13 磅(表三); 甜菜組每天剩余的飼料不断增加,在一周中自 25 磅增至 125 磅,虽然从 11 月 10 日起已經一天改喂四次。

胡蘿卜組和馬鈴薯組用 70% 的代用品,因为兩組都沒有剩余(表四)。

因之甜菜組的取代率最高达 60%, 同时发生最多的剩余,在一周中每头的剩余量有 25—125 磅。

胡蘿卜組和馬鈴薯組的取代率曾达 80%, 胡蘿卜的飼量达每头每日 28.3—34.32 磅,馬鈴薯——11.93—15.94 磅。同时从表四中可見馬鈴薯組完全沒有剩余,胡蘿卜組的剩余很少。

鉴于块根的水分很多,甜菜組和胡蘿卜組只好停止每天飲水,一周中飲水不超过 1—2 次。馬鈴薯組每天飲水一次,約在早晨喂料前一小时飲水。

全部試驗牲畜每天每头和飼料一起喂給 5—6 俄錢(譯者注: 每俄錢合 4.26 克)食鹽和 8—9 俄錢的骨粉。

①为了不在定額中使用大量的大麦,不因此縮減块根飼量,我們为了补足标准所要求的蛋白質,在日料中使用含有丰富蛋白質的血粉。从表中可見血粉的飼量并不多。牧場中沒有血粉时可用豌豆或蚕豆来代替,它們也很富于蛋白質,但在程度上不及血粉。因之使用豌豆或蚕豆时須比血粉多喂二倍,但这时可以减少大麦的飼量。

表1 本試驗的飼料分析

空氣乾燥物的分析(%)						絕對乾燥物的分析(%)						含有原來水分物的分析(%)						乾 物 質(%)			
粗 蛋 白	蛋 白 質	脂 肪	纖 維	無 氮 可 溶 物	灰 分	水 份	粗 蛋 白	蛋 白 質	脂 肪	纖 維	無 氮 可 溶 物	灰 分	粗 蛋 白	蛋 白 質	脂 肪	纖 維	無 氮 可 溶 物		灰 分	水 份	
胡蘿卜	7.62	6.31	0.766	3.3	73.84	6.13	5.32	8.05	6.67	0.80	6.68	78.0	6.47	1.05	0.87	0.100	8.71	0.84	87.0	13.0	
甜 菜	10.31	7.90	1.07	6.61	66.42	5.77	9.82	11.55	7.36	1.19	7.38	73.53	6.40	1.41	0.86	0.130	8.1	9.20	0.71	87.74	12.26
馬鈴薯	6.12	4.99	0.24	2.21	80.92	4.46	6.08	6.51	5.31	0.22	2.34	86.18	4.75	1.64	1.33	0.6	0.6	20.43	1.26	24.52	75.48
大 麥	16.12	15.65	2.40	6.09	65.02	3.31	7.06	17.25	16.82	2.59	6.52	67.39	3.55	14.56	14.20	2.18	5.5	59.18	3.00	15.58	84.42
根據凱爾納:																					
胡蘿卜	—	—	—	—	—	—	—	9.51	—	1.54	10.0	71.5	7.61	1.20	—	0.0	1.30	9.30	1.00	87.00	13.0
甜 菜	—	—	—	—	—	—	—	10.00	—	0.83	7.5	72.5	9.17	1.20	—	0.100	0.9	8.7	1.1	88.0	12.0
馬鈴薯	—	—	—	—	—	—	—	8.4	—	0.4	2.8	84.0	4.4	2.1	—	0.1	0.7	21.0	1.1	75.0	25.0
大 麥	—	—	—	—	—	—	—	14.0	—	2.80	5.83	74.3	3.05	12.0	—	2.4	5.0	63.70	2.6	14.3	85.7

表2 試驗期中的飼養定額

	每1000磅 体 重	澱 粉 当 量	乾物質	蛋 白 質	脂 肪	无氮可溶 物+纖維	营养比	
按凱尔納	——	33.8	44.0	6.2	1.00	28.0	1:4.71	
第I組 甜 菜	107.0	6.74	12.84	0.107	0.107	9.20	1:5.1	从10月26日至 11月2日20% 澱粉当量用块 根代替
大 血	35.5	24.106	30.424	2.840	0.746	20.519		
粉	4.5	3.25	4.10	3.220	0.135	——		
合 計	147	34.096	47.364	6.167	0.988	29.719		
第II組 胡 蘿 卜	77.7	6.759	10.10	0.31	0.077	7.459	1:4.7	
大 血	35.0	23.76	29.99	2.80	0.735	20.28		
粉	4.5	3.25	4.10	3.22	0.135	——		
合 計	117.2	33.769	44.19	6.33	0.947	27.689		
第III組 馬鈴薯	35.5	6.76	8.89	0.035	0.3	6.72	1:4.7	
大 血	35.0	23.76	29.99	2.80	0.73	20.28		
粉	4.75	3.43	4.33	3.406	0.119	——		
合 計	75.25	33.95	43.21	6.241	1.149	26.95		
第I組 甜 菜	161.0	10.14	19.32	0.16	0.16	13.84	1:5.2	从11月2日至 9日30%澱粉 当量用块根代 替
大 血	29.0	19.69	24.85	2.32	0.61	16.75		
粉	5.25	3.79	4.78	3.76	0.13	——		
合 計	195.25	33.62	48.95	6.24	0.9	30.59		
第II組 胡 蘿 卜	116.5	10.14	15.14	0.47	0.12	11.13	1:4.9	
大 血	30.0	20.34	25.71	2.40	0.63	17.34		
粉	4.625	3.34	4.22	3.40	0.12	——		
合 計	151.125	33.85	45.07	6.27	0.87	28.52		
第III組 馬鈴薯	53.5	10.165	13.37	0.053	0.49	10.11	1:4.82	
大 血	29.5	20.03	25.28	2.36	0.62	17.05		
粉	5.25	3.79	4.78	3.76	0.13	——		
合 計	88.25	33.985	43.43	6.173	1.24	27.16		
第I組 甜 菜	214.6	13.52	25.75	0.21	0.20	10.45	1:4.1	从1月9日至16 日40%澱粉当 量用块根代替
大 血	23.5	15.95	20.14	1.88	0.49	13.60		
粉	6.0	4.33	5.46	4.30	0.15	——		
合 計	244.1	33.8	51.35	6.39	0.84	24.05		
第II組 胡 蘿 卜	155.4	13.52	20.20	0.62	0.16	14.90	1:4.8	
大 血	24.25	16.47	20.78	1.94	0.51	14.01		
粉	5.25	3.79	4.78	3.76	0.13	——		
合 計	184.9	33.78	45.76	6.32	0.8	28.91		
第III組 馬鈴薯	71.2	13.52	17.80	0.07	0.07	13.46	1:4.6	
大 血	23.5	15.95	20.14	1.88	0.50	13.60		
粉	6.0	4.33	5.46	4.30	0.15	——		
合 計	100.7	33.8	43.4	6.25	0.72	27.06		