



L. NIGUL

**PEEKONI-
SIGADE
PIDAMINE**

L. NIGUL
põllumajandusteaduste kandidaat

Peekonisigade pidamine

Kirjastus «Valgus» · Tallinn 1966

Brošüüris antakse edasi eesrindlaste rikkalikke kogemusi peekonisigode kasvatamisel. Käsitletakse sigade kasvatamise mitmesuguseid küsimusi: sigalate ehitust, sigade paigutamist nendes, laagriviisilist pidamist jne. Mõeldud seakasvatajatele ja majandite juhtidele.

2



ARHIIVKOGU

SISSEJUHATUS

Seakasvatuse tulukus sõltub suurel määral selle korraldamise otstarbekusest. Kuigi senini on pööratud tähelepanu peamiselt sigade söötmisele ja aretusele, on olulised ka seakasvatuse organiseerimise ja sigade pidamise probleemid. Sageli kaasuvad ebahügieenilisele pidamisele sigade haigused, mis vähendavad sigade produktiivsust. Eriti teravalt kerkivad need probleemid üles talveperioodil.

Käesolevas töös on käsitletud seakasvatuse korraldamist isoleeritud voorpoegimise põhimõttel sotsialistlike suurmajandite tingimustes. Nuumsigade pidamise alal on katse- ja kirjandusandmete põhjal analüüsitud sigala temperatuuri, põrandate soojusjuhtivuse ja allapanu, sigade paigutustiheduse ja sulu suuruse ning suvise väljaspidamise mõju nuumsigade kasvule, arengule ja juurdekasvu omahinnale. Töös on antud soovitusi nimetatud küsimuste otstarbekohaseks lahendamiseks.

1. SIGADE PIDAMINE ISOLEERITUD VOOR- POEGIMISE SÜSTEEMIS

Sigade pidamine suurmajandites omab väikemajandi-
tega võrreldes eeliseid ainult siis, kui võetakse tarvitusele
suurmajanditele sobiv tootmistehnoloogia. Sageli aga pee-
takse kolhoosides sigu selliselt, et üks talitaja või talita-
jate rühm hooldab kõiki vanuserühmi ühes sigalas. Nii-
sugusel väiketootmisele omasel sigade pidamise viisil on
olulisi puudusi. Talitajad ei valmista kõigile vanuserühma-
dele sööta eraldi, vaid söödavad tavaliselt kõiki sigu, välja
arvatud pörsad, ühesuguse söödaga. Ometi on kõikide
vanuserühmade söödavajadus erinev. See tingib eri vanuse-
rühmade söötmise erinevate ratsioonidega, et kindlustada
sigade normaalset kasvu ja arengut.

Analoogiline on olukord ka sigala temperatuuri osas.
Pörsad ja nooremad sead arenevad paremini kõrgemas
temperatuuris, milline nõue kõigi vanuserühmade koos
pidamisel jääb täitmata.

Viimasel ajal on sigade hingamisteede nakkushaigus-
test levinud meil peamiselt influentsa ja sigade nakkav
atroofiline riniit. Nende haiguste peamisteks levitajateks
on just nakatunud kesikud ja nuumikud. Viibides ühes
sigalas pörsastega nakatavad nad viimaseid ja seakari ei
vabane kunagi haigustest.

Sellise pidamise puhul jäi puudulikuks sigalate desinfit-
seerimine ja puhastamine. Heal juhul tehti seda suvel, kui
enamik sigu oli suvelaagrites. Laagrite lühike kasutusaeg
aastas, vähene vastupidavus, kallidus, tööde halb mehha-
niseerimine ja kopsu-usstõve leviku soodustamine ei loo-
nud laagris soodsaid tingimusi sealihä ökonoomseks toot-
miseks.

Nimetatud puudused on serini oluliselt takistanud sigadele normaalsete söötmis- ja pidamistingimuste loomist. Sellest tingituna tuligi välja töötada suurmajanditele sobiv seakasvatuse süsteem, mis oleks vaba eeltoodud puudustest. Seda nimetati konveier- ehk isoleeritud voorpoegimise süsteemiks ja rakendati esmakordselt Tartu näidissovhoosi Rõhu osakonnas 1961. aastal.

Isoleeritud voorpoegimine näeb ette kõigi vanuse- ja tootmisgruppide sigade isoleeritud pidamist ainult neile määratud sigalates. Selleks on tarvis rakendada voorpoegimist ja paigutada kõik ühes vóorus sündinud sead samaaegselt ühest sigalast teise. Selleks peab sigalate omavaheline mahutavus olema kooskõlas.

Sigalate mahutavuse planeerimisel peab arvestama erinevate vanuse- ja tootmisgruppide sigade nõudeid sulpinna osas. Sugukuldid vajavad individuaalsulgudes umbes 8 m², tiined emised rühmasulgudes 2,5 m², imetavad emised koos põrsastega individuaalsulgudes 6—7 m², kesikud kuni 40 kg eluskaaluni 0,40—0,45 m² ja peekonisead nuuma lõpul 0,75—0,80 m² sulupinda.

Sigalate valikul tuleb kõige soojem sigala jätta imetavatele emistele. Samuti vajavad kesikud hea soojapidavusega sigalat. Nuumsigu ja tiineid emiseid võib pidada suhteliselt halvemates sigalates. Imetavate emiste ja kesikute sigalad peavad aga olema sellised, et neis võib kasvatada põrsaid ja kesikuid ka talvel.

Sigade isoleeritud voorpoegimist võib rajada majandi ühe ja kahe osakonna ning mitme majandi seakasvatuse baasil.

Esimesel juhul paiknevad kõik sigalad lähestikku ühes osakonnas ja söödakõigis. Juhul kui sigalad paiknevad majandi mitmes osakonnas, peavad aga tiinete ja imetavate emiste sigalad olema kindlasti lähestikku ühes osakonnas. Täiskasvanud sigade transportimine osakondade vahel pole otstarbekohane. Nende kahe sigala juurde võib kuuluda veel kesikute sigala, kuid see võib paikneda ka teises osakonnas nuumikute sigala juures. Antud juhul tuleb kõikide sigalakomplektide juurde ehitada söödakõigid. Analoogilise põhimõtte järgi võib isoleeritud voorpoegimise süsteemi rajada ka mitme majandi seakasvatuse baasil.

Vajaduse korral võib isoleeritud voorpoegimise süsteemi

kõrraldada nii, et tiined emised koos kultidega peetakse kas imetavate emiste või kesikute sigalast vaheseinaga eraldatud sigala osas. Seda võib praktiseerida väiksemates majandites. Suuremates majandites võiks näiteks imetavate emiste või nuumikute sigalaid olla kaks. Iga majandi puhul tuleb kindlasti meeles pidada, et sigalate mahutavus üksikult või summaarselt oleks omavahel kooskõlastatud.

Pärast põrsaste võõrutamist prakeeritakse välja kõik edasiseks kasutamiseks sobimatud emised. Neid on vöorus orienteeruvalt 20%. Väljaprakeeritute asemele tuleb kasvatada uued, kelle valik toimub põrsaste võõrutamisel heade vanemate hästiarenenud põrsaste hulgast. Esimesel valimisel kahe kuu vanuste põrsaste hulgas jäetakse remondiks umbes 30 võõrdpõrsast. Teistkordsel valimisel prakeeritakse neist välja umbes üks kolmandik (panakse nuumale) ja ülejäänud viiakse esimesse sigalasse. Kolmandal valimisel (enne paaritamist) jäetakse 11—12 remontemist paaritamiseks, kellest tiinestub umbes 10. Selline arv vanu emiseid prakeeritaksegi välja igast vöorust, keda tuli asendada remontemistega.

Isoleeritud vöorpoegimine eeldab ligikaudu vördse koguse liha tootmist igal aastal. Kui majandil tekib vajadus tootmise laiendamiseks, tuleb seda algul teha ühekordsete emiste järgmise pidamisviisiga: ehitatakse sigala näiteks sajale ühekordsele emisele. Kevadtalvel poegivad nad selles. Pärast põrsaste võõrutamist enamik emiseid prakeeritakse ja osa kantakse põhikarjast väljaprakeeritud emiste asemele. Võõrutatud põrsad jäävad samasse sigalasse kuni nuuma lõpuni. Selleks tuleb sulu seinad teha ümber tõstetavad, mis vöimaldab imetavate emiste sulgudest kergeti teha sobiva suurusega sulge võõrdpõrsastele, prakeeritud emistele ja nuumikutele. Aasta lõpul sead realiseeritakse ja sigalasse tuuakse uus partii paaritusele minevaid remontemiseid.

Seakasvatuse edasisel laiendamisel ehitatakse juurde teine sigala. Kahe olemasoleva sigala baasil võib esimese sigala ühel poolel pidada tiineid emiseid ja kulte ning teisel poolel imetavaid emiseid põrsastega. Teises sigalas võiksid olla kesikud ja nuumikud. Sel puhul jääb aga kontakt kesikute ja nuumikute vahel alles, seega ka vöimalik haiguste levik nuumikutelt kesikutele. Sellepärast peab

valima terved remontemised ja kuldid ning vältima haiguste sissetoomist väljastpoolt.

Isoleeritud voorpoegimise puhul peetakse sigu ka suvel sigalates, lastes neid välja sigala seina äärde ehitatud asfalteeritud või betoneeritud jalutusaedadesse.

Iga voozu järel tuleb sigalad desinfitseerida. Selleks aetakse sigalast välja sõnnik, pestakse sulud, põrandad ja seina alumised osad. Seejärel desinfitseeritakse 2—3% kuuma seebikivi lahusega. Eriti hoolikalt tehakse seda haiguste tõrje perioodil, kusjuures desinfitseeritakse sigalaid kaks korda mõnepäevase vaheajaga. Möödapääsematu on ka iga voozu järgne desinfektsioon imetavate emiste ja kesikute sigalal haigustevabas karjas.

Viimastel aastatel on välja töötatud spetsiaalsed segajõusöödad põrsastele nende võõrutamiseks ühe kuu vanuselt. Kuna põrsaste segajõusöötasid pole veel piisavalt saada, võõrutatakse enamikes majandis põrsaid endiselt kahe kuu vanuselt. Põrsaste võõrutamise aja erinevus sunnib muutusi tegema ka isoleeritud voorpoegimise süsteemis.

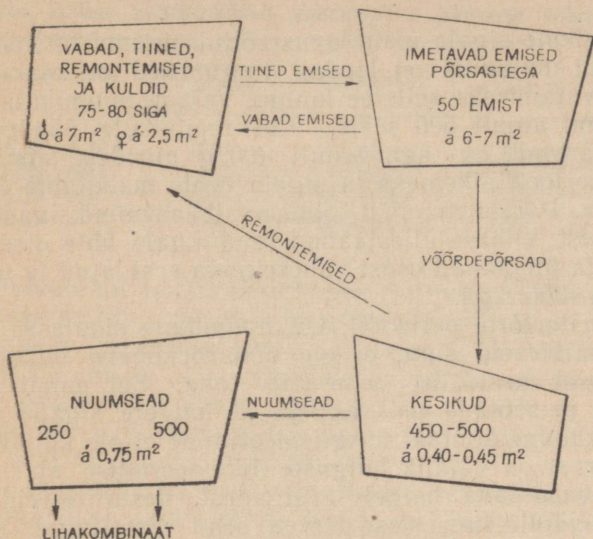
2. ISOLEERITUD VOORPOEGIMINE KAHE-KUULISTE PÕRSASTE VÕÖRUTAMISEL

Isoleeritud voorpoegimise rakendamiseks peab olema vähemalt neli sigalat. Esimeses sigalal peetakse kulte, vabu, tiineid ja remontemiseid. Tiinuse viimasel kuul viiakse kõik tiined emised teise sigalasse. Siin nad poegivad ja kasvatavad põrsad üles kuni võõrutamiseni kahe kuu vanuselt. Pärast põrsaste võõrutamist aetakse vabaksjäänud emised tagasi esimesse sigalasse, kus nad paaritatakse. Võõrutatud põrsad viiakse kolmandasse sigalasse, kust nad lähevad enne viiendat elukuud nuumikute sigalasse. Siia jäävad nad kuni realiseerimiseni. Seega on ühe voozu sead ühes sigalal 2,5—3 kuud.

Sellist sigalate jaotamist erinevate vanuserühmade vahel näeb ette ka Reiman (1961) ja Schumm ning Scholz (1964).

Kõik ühte sigalasse viidavad sead tuleb paigutada ümber korruga, ühe päeva jooksul. Sigalasse ei tohi jätta ühtegi vanema rühma siga nii, et nad puutuksid kokku

ISOLEERITUD VORPOEGIMISE SKEEM KAHE- KUULISTE PORSASTE VOORUTAMISEL.



noorematega. Põrsaste range isoleerimine kesikutest ja nuumikutest ning kesikute lahushoidmine nuumikutest on vajalik nakkushaiguste leviku vältimiseks.

Sigade nõuetekohast ümberpaigutamist saab läbi viia ainult sel juhul, kui sigalate omavaheline mahutavus on kooskõlastatud. Kui imetavate emiste sigala mahutab 50 emist, peab tiinete ja vabade emiste sigalas olema ruumi 75—80 seale. Isoleeritud voorpoegimise rakendamisel põrsaste võõrutamisel kahe kuu vanuselt jagatakse põhiemised kahte võrdsesse ossa. Tiined ja vabad emised on esimeses sigalas, imetavad emised teises. Esimene sigala peab mahutama rohkem sigu, sest umbes 10—15% paaritatud emistest tavaliselt ei tiinestu. Kui emisel sünnib vähe põrsaid, tuleb need kohe sünnijärgselt panna teise emise alla ja vabaks jäänud emised viia esimesse sigalasse tagasi. Ka remontemised ja kuldid hoida esimeses sigalas. Remontemised valitakse kesikute hulgast enne nende üleviimist nuumikute sigalasse. Esimesse sigalasse võib neid viia ainult juhul, kui neil ei ole nakkushaigusi. Nimetatud kaalutlustel on esimese sigala mahutavus suurem teise sigala omast.

Kesikute sigala peab mahutama kõik imetavate emiste sigalast tulevad võõrdepõrsad, seega antud juhul 450—500 siga.

Nummikute sigala mahutavus sõltub nuuma intensiivsusest. Kui majandis on loodud tingimused peekonisigade üleskasvatamiseks seitsme kuuga, vajame nummikute sigalas ruumi ainult 500 seale. Kui nummikute ööpäevased juurdekasvud on aga ainult 400 g piirides, siis venib nuumaperiood pikemaks ja sigala peab mahutama 700—800 siga. Pärast enamiku, jõudsamalt kasvanud sigade realiseerimist, viiakse allesjäänud sead sigala ühte otsa. See on sigala ülejäänud osast vaheseinaga eraldatud ja mahutab 200—300 siga.

Haiguste tõrje perioodil, kui nummikute sigalasse tuleb uus voor terveid sigu, ei ole otstarbekohane nakatunud nummikuid eraldada vaheseina taha. Sel puhul püsib sõnniku ja söötade veol tervete ja haigete sigade vahel ikkagi kaudne kontakt ning isoleerimine ei ole küllaldane. Sellepärast on vajalik haiguste likvideerimise ajal kogu sigala vabastada haigetest sigadest, desinfitseerida, ja alles seejärel tuua sisse terved sead. See tagab nende täieliku isoleerituse haigetest sigadest. Erinevate voorude isoleerimine vaheseina abil, mis võimaldab sigalat paremini puhastada ja desinfitseerida, on küllaldane ainult siis, kui seakari on terve.

Sigu paaritatakse ja nad poegivad neljas voorus võrdsete ajavahemike järel. Sead paaritatakse kolme nädala vältel. Lühema ajaga pole võimalik kõiki vabu emiseid paaritada, sest emise innatsükkel kestab kolm nädalat. Paaritusperioodi lühendades jääks osa emiseid paaritamata. Sel puhul poleks ka garanteeritud nende paaritamine järgmisel paaritusperioodil, sest nende ind ei tarvitse esineda paaritusperioodi ajal. Kui paaritusperiood venib väga pikaks, on põrsaste vanuse vahe suur. Neid ei saa korruga võõrutada ega vabastada poegimissigalat järgmise vooru põrsaste vastuvõtmiseks. Ka järgmistes sigalates puutuvad vanema vooru sead kokku noorema vooru sigadega. Kaob voorude isoleeritud üleskasvatamise võimalus, mis sisuliselt tähendab isoleeritud voorpoegimise läbikukkumist.

Et seda ei juhtuks, tuleb paaritusperioodid hoolikalt ette valmistada. Kui majandi käsutuses on sööta nii palju, et sigalad võivad töötada täie koormusega, siis on ajalise

Emiste ajaline paaritusplaan kahekuuliste põrsaste võõrutamisega

Paaritamise aeg	Paaritada emiseid	Poegimise aeg	Poegib emiseid	Saadakse põrsaid
15.12—5.01	55	8—23.04	50	450
16.03—6.04	55	8—29.07	50	450
18.06—9.07	55	10—31.10	50	450
18.09—8.10	55	10—31.01	50	450

paaritusplaani koostamine lihtne. Sel puhul määrab paaritavate emiste arvu poegimissigala mahutavus.

Ajalises paaritusplaanis näidatakse paaritavate ja poegivate emiste arv perioodide kaupa ja neilt saadud põrsad arvuliselt. Plaanis nähakse ette paaritada emiseid umbes 10—15% rohkem kui plaanitakse poegimisi, kuna kõik paaritatud emised ei tiinestu.

Kui majandis tehakse põhjalikku aretustööd, on ajalise paaritusplaani tarvis lisaks veel individuaalset paaritusplaani. Selles näidatakse ära, millise kuldiga ja mis ajal tuleb emiseid paaritada. Loomulikult peavad individuaalses paaritusplaanis näidatud ajad langema ühte ajalise plaani paaritusaegadega.

Mõlemad paaritusplaanid viiakse esimesse sigalasse ja tehakse emisetalitajale teatavaks. Kui algab paaritusperiood, kontrollib zootehnik iga päev paaritusplaani täitmist.

Kolme nädala vältel indlevad tavaliselt kõik normaalse sugulise talitlusega emised. Juhul, kui esineb üksikuid emiseid, kes ei indle või ei tiinestu esimesel paaritusel, otsustab zootehnik nende edaspidise kasutamise. Karja keskmisest madalama aretusväärtusega emised on otsustavalt kohe välja prakeerida ja nuumale panna. Kõrge produktiivsusega emiseid, kes ei innelnuud või ei tiinestunud, võib pidada põhikarjas veel ühe paaritusperioodi. Kui sel ajal tagajärjekas paaritus ei toimu, tuleb need emised prakeerida.

Et emiste paaritusperiood on kokku surutud lühikesele ajavahemikule, on kultide kasutamine intensiivne. Sellepärast tuleb kultide arvu suurendada, — iga 15 emise kohta pidada ühe kuldi. Kultide söötmisel proteiinriikka

ratsiooniga võib ühel innaaja paaritada emist kaks korda, mis suurendab emiste tiinestumist ja viljakust. Emise paaritamisel ühel innaajal kaks korda, 10—12 tunnise vaheajaga, on saadud pesakonnas üks põrsas rohkem.

Et emiste ind esineks korrapäraselt, tuleb sööta neid täisväärse ratsiooniga ja pidada nõuetekohaselt. Peale jõusööda, mineraalainete ja loomsete söötade võetagu talvel emiste ratsiooni heinajahu, silo ja juurvili. Suvel asendatagu viimased haljassöödaga. Õlle- või söödapärmi ratsiooni võtmine soodustab emistel inna teket.

3. ISOLEERITUD VOORPOEGIMINE ÜHEKUULISTE PÕRSASTE VÕÖRUTAMISEL

Viimasel ajal võõrutatakse eesrindlikes majandites põrsaid umbes kuu aja vanuselt. Ka sel puhul on võimalik rakendada isoleeritud voorpoegimist, seda varasest võõrutamisest tingitud iseärasustele kohandades. Seejuures tuleb kinni pidada kõigist isoleeritud voorpoegimise põhinõudeist.

Põrsaste võõrutamisel ühe kuu vanuselt muutub oluliselt sigade paigutus sigalates, samuti sigalate mahutavus.

Emisekari jaotatakse kolme rühma. Ühe rühma moodustavad imetavad emised, kes asuvad neile määratud sigalates. Teise rühma kuuluvad vabad ja algtiined emised ning kolmandasse lõphtiined emised. Kaks viimast rühma on ühes sigalas koos kultidega.

Kolmenädalane poegimisperiood koos kuuajalise põrsaste imetamise ning sigala desinfitseerimisega moodustab kokku kahekuise perioodi. Järelikult võib arvestada kuus voozu põrsaid aastas. Et emised on jaotatud kolme rühma ja igalt rühmalt saadakse kaks pesakonda aastas, osutub see võimalikuks. Sellest tingituna peab iga vooru olema neile määratud sigalas ühes desinfitseerimise ajaga kokku kaks kuud. Ülejäänud sigalates oleksid 1—3, 3—5 ja 5—7 kuu vanused sead voorude kaupa. Kuna põrsaste varane võõrutamine sobib ainult neile majandele, kus on otstarbekalt korraldatud põrsaste söötmine ja pidamine ka pärast võõrutamist, nuumatatakse peekonisiga seitsme kuuga, kuna vanemate nuumsigade jaoks pole tarvis sigalaid ette näha.

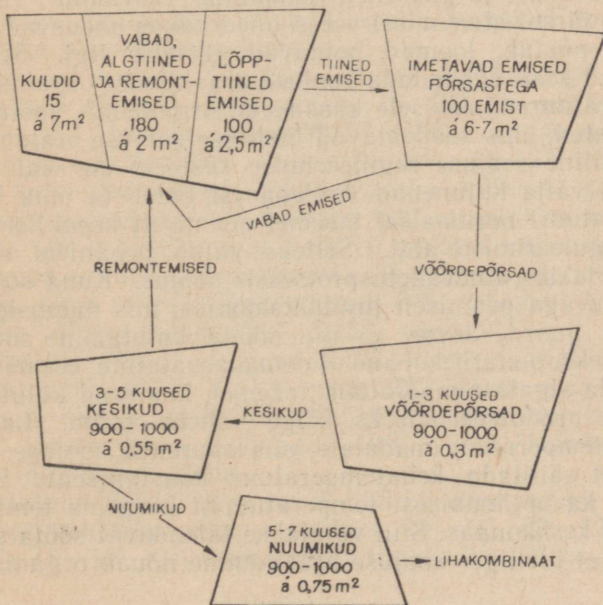
Emiste ajaline paaritusplaan ühekuuliste põrsaste võõrutamisega

Paaritamise aeg	Paaritada emiseid	Poegimise aeg	Poegib emiseid	Saadakse põrsaid
15.12.—5.01.	110	8.—28.04.	100	900
15.02.—7.03.	110	9.—29.06.	100	900
15.04.—5.05.	110	7.—27.08.	100	900
15.06.—5.07.	110	7.—27.10.	100	900
15.08.—4.09.	110	7.—27.12.	100	900
15.10.—4.11.	110	6.—27.02.	100	900

Kui emiseid paaritatakse kuues voorus, jaotub kultide koormus ühtlasemalt. Sellepärast võib kultide arvu karjas vähendada ja iga 15—20 emise kohta pidada ühe kuldi. Sel puhul paaritatakse iga emist ühel innaajal kaks korda.

Sigade paigutamise skeem on esitatud arvestusega, et majandil on 100 emisekohaga imetavate emiste sigala. Sel

ISOLEERITUD VOORPOEGIMISTE SKEEM ÜHEKUU- LISTE PÕRSASTE VÕÖRUTAMISEL.



puhul on võimalik ehitada eraldi sigalad kõikidele vanuserühmadele. Kui majandil pole võimalik pidada nii palju sigu, võib isoleeritud voorpoegimise koos põrsaste varase võõrutamisega korraldada ka 50 imetava emisekohaga sigalas. Et võõrdepõrsaste ja kesikute sigala jääks sel juhul liiga väikeseks, võib need ehitada ühe sigalana ja eraldada vaheseinaga.

Remontemised valitakse välja 5 kuu vanuste sigade hulgast ja viiakse vabade ja tiinete emiste sigala ossa. Neid võetakse umbes kaks korda rohkem, kui vajatakse poegi-vaid emiseid.

4. TEMPERATUURI MÕJU NUUMATULEMUSTELE

Sigade kehatemperatuur ei sõltu välistemperatuurist. Välistemperatuuri muutumisele kohaneb nende organism füüsikalise ja keemilise soojuse regulatsiooni abil. Füüsikaline soojuse reguleerimine seisneb selles, et välistemperatuuri alanedes püüab organism vähendada soojuse äraandmist ja temperatuuri tõustes seda suurendada. Kui loomad viibivad püsivalt madalas temperatuuris, tiheneb neil karvakate ja pakseneb nahaalune rasvakiht. Temperatuuri järsul alanemisel veresooned nahas ahenevad, karvakate püstub, loomad hoiduvad üksteise ligi. Sellega püüavad sead vähendada soojuse äraandmist organismist. Temperatuuri tõusmisele kaasnevad organismis vastupidised nähted, mis soodustavad üleliigse soojuse eraldumist. Füüsikaline soojuse reguleerimise süsteem on seal väga nõrgalt välja kujunenud. Sellepärast hoiab ta oma kehatemperatuuri normaalsel tasemel peamiselt keemilise soojuse reguleerimise abil. Selleks vajab organism sööta, millest tekiks ainevahetusprotsessis soojus. Kuna sööt on mõeldud aga peamiselt produktsiooniks, mis nuumsigadel seisneb juurdekasvus, ei ole sööda kulutamine soojuse tootmiseks otstarbekohane. Loomakasvatajate eesmärgiks on hoida sigala temperatuur tasemel, kus sead kulutavad soojuse produtseerimiseks kõige vähem sööta. Langeb sigala temperatuur madalale, siis suureneb soojuse tootmine, et säilitada kehatemperatuur konstantsena. Sama toimub ka optimaalsest temperatuurist kõrgema temperatuuriga keskkonnas. Siin vajatakse täiendavat sööta sellepärast, et üleliigse soojuse äraandmine nõuab organismilt

lisaenergiat (Tehver, 1957). Järelikult kulutatakse rohkem sööta nii madalas kui ka kõrges temperatuuris, et tagada konstantne kehatemperatuur.

Meie kliimavööndis on ülekaalus jahedad aastaajad. Loomakasvatajate põhiliseks ülesandeks on olnud tõsta sigalate temperatuuri, et tagada optimaalne temperatuur. Liiga kõrget temperatuuri võib täheldada meil ainult mõnel kuumal suvepäeval. Sigala uste ja akende lahtihoidmine aitab sel puhul säilitada sigalas normaalset temperatuuri.

Milline on kõige sobivam temperatuur sigalas, selle kohta leidub kirjanduses lahkuminevaid ja väga laiades piirides kõikuvaid andmeid. Kehtiva riikliku standardi järgi peab võõrdepõrsaste sigala temperatuur olema 6—8° ja nuumikutel 4—6° (Komarov, 1959). Onegev (1963) peab soovitavaks pidada nuumsignu talvel 5—8° temperatuuriga sigalas. Samas viitab ta kolhooside ja sovhooside laiaulatuslikele kogemustele, kes peavad signu 0—2° temperatuuris ja saavad häid nuumatulemusi. Voltri annab sigala temperatuuriks noornuumikuile 8—12° ja sigadele nuuma lõpul 6—8°C (Kruus, 1960). Seakasvatufarmide projekteerimise normid ja tehnilised tingimused näevad ette Eesti NSV-s kesikutele ja nuumikutele 10—12° temperatuuriga sigala, kuid rohke allapanu korral ei normeerita sigala temperatuuri üldse.

Inglismaal soovitatakse kuni 54 kg eluskaaluga kesikuid pidada 18—24°, peekonisigu 16—21° ja suuremaid signu 13—18°C temperatuuris. Bond (1961) annab nuumikute sigala optimaalseks temperatuuriks 16—23°. Czako (1960) korraldas katsed nuumsigadega külmas lahtises sigalas ja soojas sigalas. Külmas lahtises sigalas kasvasid sead 483 g ööpäevas, mis on 10 g võrra väiksem soojas sigalas saadud juurdekasvust. Sigade väljalangemine oli 26%, kuna soojas sigalas ainult 5%. Söödaväärindus halvenes külmas pidades 7,2—10,2% võrra.

Heutmanni (1963) järgi on 158 kg seale optimaalseks temperatuuriks 16° ja 45 kg seale 23°. Tema arvestuste järgi võib üksnes optimaalse temperatuurirežiimi kehtestamisel sigalas tõsta toodangut 10% võrra, kulutamata selleks täiendavalt sööta.

Henriksoni (1961) järgi on 30—65 kg eluskaaluga sigadele optimaalseks temperatuuriks 20—25°, 65—120 kg sigadele 15—18°. Kui temperatuur tõuseb üle 24° ja sellele

kaasneb õhu kõrge niiskusesisaldus, siis on takistatud soojuse äraandmine, mis mõjub negatiivselt nuuma tulemustele. Stietenroth (1961) ei soovita nuumikutele üle 23° temperatuuriga sigalat. Kolb (1962) peab optimaalseks temperatuuriks 40—80 kg sigadele 20—23°C ja 80—110 kg sigadele 15—16°C.

Põhjalikumad uurimused temperatuuri mõju kohta nuumsigade kasvule ja arengule on teinud Hovskov Sørensen (1960). Katsed toimusid kliimakambrites 30—90 kg nuumsigadega 3—24° temperatuuri juures.

Kõige parem söödaväärindus ja ööpäevane juurdekasv oli sigadel, keda peeti 23° temperatuuris, kus õhu relatiivne niiskus oli 50%, ning sigadel, kes olid 15° temperatuuri ja 70% õhuniiskusega ruumis (viimane ongi võetud aluseks alljärgneva katse võrdlusrühmades). Kui temperatuur langes alla 15° õhuniiskuse samaks jäädes, siis vähenes juurdekasv ja halvenes söödaväärindus. Kui 3° temperatuuriga ruumis kasutati sigadele allapanuks põhku, tõusis ööpäevane juurdekasv 90 g ja söödaväärindus 0,8 sü võrra. Sel puhul oli viidud miinimumini soojuse eraldumine külma põrandasse, mis mõjutaski nuumatulemusi esitatud suunas. Peeti aga sigu üksiksulgudes allapanuta, eraldus neilt soojus põrandasse ja ümbritsevasse õhku kogu keha pinnalt. Sulus puudusid teised sead, kes oleksid üksteist soojendanud ja takistanud soojuse kiirgumist õhku. Selle tulemusena vähenes ööpäevane juurdekasv 180 g ja söödaväärindus halvenes 2 sü võrra. Esitust järeldeb, et temperatuuri alanedes 5—8° võrra vähenes juurdekasv 70—80 g ja söödaväärindus halvenes 0,4—0,8 sü võrra.

Seal kui püsisoojasel loomal jäi kehatemperatuur sõltumatuks väliskeskkonna temperatuurist, kuid nahatemperatuur alanes koos ruumi temperatuuri alanemisega. Sellega vähendati soojuse kiirgumist kehast.

Lämmastiku ladestus, mille kaudu määrati kindlaks proteiini omastamine, vähenes umbes kaks korda temperatuuri alanedes 23—15°-lt kolmele kraadile. Ka liha analüüsist selgus, et madalas temperatuuris peetud sigadel oli lihas proteiini vähem. Kaltsiumi ja magneesiumi ladestus vähenes temperatuuri alanedes ligi kolm korda ja fosfori omastamine 2,5 korda. Analoogilist tendentsi täheldati ka liha analüüsil. Siit selgubki põhjus, miks noorsigadel külmades ja niisketes ruumides esineb sageli rahhiiti.

Nuumatulemuste ja füsioloogiliste protsesside sõltuvus sigala temperatuurist
 (Havskov Sørenseni järgi)

Õhu	relatiivne niiskus (%)	Ülepäevane juurdekasv (g)	Sõdavaäärindus kaera süü- ühikutes	Nahatemperatuur (°C)	Kehatemperatuur (°C)	Türoksilini teke mg-s 100 kg ek. kohta päevas	Ladestus sea kohta päevas (g)				Märkusi
							lämmastikku	kaltsiumi	fosforit	magneesiumi	
24	90	700	4,6	36,2	38,6	0,38	14,55	3,77	1,91	0,45	
23	50	780	4,3	36,5	38,6	0,43	21,73	4,99	3,73	0,40	
15	70	780	4,3	34,9	38,7	0,51	19,48	4,48	3,15	0,19	
8	70	710	4,7	30,7	38,6	1,72	10,97	3,84	2,67	0,21	
3	70	630	5,5	27,0	38,8	3,81	10,73	1,49	1,45	0,11	
3	70	720	4,7	—	—	2,41	—	—	—	—	Rühmasulus allapanuga
3	70	450	7,5	—	—	6,34	—	—	—	—	Üksiksulus allapanuta

Temperatuuri alanedes suuenes liha kuivaine ja rasvasisaldus. Viimane kajastus ka pekipaksuse suurenemises. Nahaaluse pekikihi paksenemise abil püüdsid külmas ruumis peetud sead vähendada soojuse kadu.

Türoksiin on kilpnäärme hormoon. Tema mitmekülgsete ülesannete hulka kuulub ka ainevahetuse reguleerimine organismis. Nagu tabelist 3 selgub, suureneb temperatuuri alanedes türoksiini teke, mille tõttu ainevahetus kiireneb. Organismis tekib rohkem soojust, mis kompenseerib madalas temperatuuris suurenenud soojuse kadu. Kuna soojus tekib söötadest, saab mõistetakse, miks söödaväärindus madalas temperatuuris halveneb. Söödaväärinduse halvenemist põhjustab ka intensiivsem rasva ladestumine, sest kõrge kalorsuse tõttu kulub rasva tekkeks rohkem sööta.

Wagibachi ja kaasautorite (1963) järgi sõltuvad sigade nuumatulemused sigala temperatuurist järgmiselt (tabel 4).

Tabel 4

Temperatuuri seos nuumatulemustega

Temperatuur (°C)	Sigade eluskaal (kg)	Ööpäevane kaalu- live (g)	Söödaväärindus kaera söötühikuis
8—11,6	40—60	650	4,0
21—23,2	40—60	699	3,7
8—11,6	60—80	686	4,6
21—23,2	60—80	742	4,4
8—11,6	80—100	666	5,3
21—23,2	80—100	712	4,9

Esitatud katseandmed viitavad sellele, et 8—11,6° temperatuuri ei saa pidada ühelegi vanuserühmale optimaalseks. Temperatuuri tõustes 21—23,2 kraadini suurenesid juurdekasvud vanuserühmade lõikes 46—56 g ja söödaväärindus 0,2—0,4 söötühiku võrra.

Grosse ja Pfeifferi andmeil (1963) alanes 40—110 kg eluskaaluga sigade ööpäevane juurdekasv 130—139 g ja söödaväärindus 0,9—1,0 sü võrra, kui temperatuur langes 21,8 kraadilt 2,6—3,0°-ni.

Temperatuuri mõju selgitamiseks nuumatulemustele korraldati talvel Kehtna näidissoyhoosis katsed kolme katserühmaga. Kõiki katserühmi peeti betoonpõrandal, kuhu oli tehtud laudadest lamamisase. Allapanu ei kasutatud. Esimest katserühma hoiti sigala temperatuuris

Teist katserühma soojendati nende lamamise ajal elektriga köetavate reflektorahjudega. Kolmandale rühmale seati lamamisaseme kohale 70 cm kõrgusele laudadest varikatus, mis kaeti 15—20 cm paksuse turbakihiga. Sel teel tekkis neile onnitaoline magamisruum, milles temperatuur oli sigade kehasoojuse arvel 7—8° võrra kõrgem kui sigalas. Kronometreerimisandmeil lamavad sead umbes 80% ööpäevast, millise aja jooksul mõjus neile kõrgendatud temperatuur.

Tabel 5

Temperatuuri mõju nuumatulemustele

Näitajad	Katserühma nimetus		
	kontrollrühm	reflektorrühm	onnirühm
Keskmine temperatuur	13	25—30	20,8
Temperatuuri kõikumine kuude lõikes	12,1—13,5	—	19,5—21,1
Sigade eluskaal katse algul (kg)	28,6	28,7	28,6
Sigade eluskaal katse lõpul (kg)	94,0	98,4	98,1
Sööta seale päevas (sü)	2,79	3,10	2,79
Ööpäevane juurdekasv (g)	538	609	571
Söödaväärindus	5,10	5,00	4,79
1 ts juurdekasvu maksumus (rbl.)	66,47	81,80	62,56
sellest elektrienergia või onni maksumus	—	16,62	0,09

Esitatud katsemetoodika ei võimalda täpselt määrata optimaalset temperatuuri sigade nuumamisel. Siit võime teha järelduse, et 13° temperatuur sigalas ei võimalda saada kõige paremaid nuumatulemusi. Paremini kasvavad ja vääringdavad sööta sead, keda peeti 20,8° temperatuuris. Sel puhul oli ka sealiha omahind kõige odavam. 25—30° temperatuur soodustas antud katses ainult ööpäevaseid juurdekasve, kuid söödaväärindus jäi praktiliselt samale tasemele kui 13° juures peetud sigadel. Sellepärast ei saa pidada soovitavaks 25—30° temperatuuri sigade nuumamisel.

Kirjanduse ja katseandmeid kokku võttes võib teha järelduse, et optimaalseks temperatuuriks kesikutele on 21—23° ja nuumikutele 15—20°C. Langeb temperatuur 8—10° võrra optimaalsest temperatuurist allapoole, vähenevad sigade ööpäevased juurdekasvud 40—60 g ja söödaväärindus halveneb 0,3—0,5 sü võrra.

5. SIGALATE SOOJUSTAMINE

Sigadele optimaalse temperatuuri tagamiseks tuleb lähendada põhimõttest, et otstarbekohasem on ehitada soe sigala kui kütta vähese soojapidavusega sigalat.

Sigala soojustamisel on määrava tähtsusega laepealsete katmine. Soojal õhul on omadus tõusta ruumis kõrgemale. On laed soojustamata, väljub soojus peaaegu takistamatult. Laed on sel puhul külmad ja kokku puutudes sooja õhuga kondenseerub viimases olev veeaur veeks. Laed muutuvad märjaks ja sageli tilgub sealt vett sigalasse.

Laudlagede puhul pannakse sigala laele tõrvapapp, mis moodustab aurutõkke ja takistab niiske õhu tungimist soojustuskihti. Paneelidest lae korral paneel katta samal otstarbel bituumenvõõbaga. Alles seejärel soojustatakse laepealne soojapidava materjaliga. Katuslae puhul peab soojustuskihi ja katuse vahel olema veel õhuvähe. See võimaldab õhustamise teel kõrvaldada soojustuskihist sinna kogunenud niiskuse.

Jürgenson (1960) soovib lae peale asetada 30 cm paksuse saepurukihi. Paksema soojustuskihi kasutamisel sigala temperatuur praktiliselt ei tõuse. Kui lae peal on 10 cm saepuru, tõuseb sigala temperatuur $4,1^{\circ}$ võrra. Sama soojuse võime saada 5 tavalise toahju kütmisega. 20 cm saepurukihi puhul tõuseb temperatuur $5,5^{\circ}$ võrra, mis vastab 7 toahju soojaeraldamisele. On aga 800 nuumikukohaga sigala lael 30 cm saepuru, tõuseb temperatuur 6° , võrdudes 8 toahju kütmisel saadud soojushulgaga. Esitatud näide tõestab veenvalt, et odavam on siiski sigalat ehitamise ajal soojustada, kui seda hiljem kütta. Veelgi kahjulikum on aga pidada sigu külmades sigalates.

Kui laepealsete soojustamiseks kasutatakse muid materjale, peab arvestama nende soojapidavust. Turba kasutamisel peab see olema kuiv, sest märg turvas määndab laudlae kiiresti.

Sama autor soovib ka sigala seinad valmistada 30 cm paksuse soojapidava täidisega. Kaasajal kasutatakse aga seinte ja lagede ehitamisel tehases toodetud paneele, mille täiendav soojustamine ehituse käigus pole võimalik. Sellepärast peab paneelide soojapidavust vastama umbes 30 cm paksuse täidisega seina soojapidavusele.

Talvel peavad sigalal olema kahekordsed aknad. Nende

vahel olev õhukiht takistab soojuste kadu. Klaase ei tohi kinnitada ühele raamile, sest akende sisepindade puhastamine on siis tülikas. Mõlemad aknaraamid võivad olla ühendatud kruvidega, mille lahtivõtmine on kerge. Samuti on mõeldav suveks ühe raami eest äratõstmine.

Kõik ukсед, mis avanevad vahetult väljast sigalasse, peavad olema tamburitega.

6. PÕRANDATE SOOJUSNEELDUVUS

Siga eraldab soojust ümbritsevasse õhku ja lamamise ajal ka põrandasse. Kui põrand on külm, on soojuste kulgu looma kehast põrandasse intensiivne. Sellest tulenev kahju ei seisne mitte ainult söödast toodetud soojuste kaos, vaid ka looma külmetumisest tingitud haigestumises ja produktiivsuse languses.

Protopopovi (1959) andmeil juhib allapanuta põrand esimese lamamistunni vältel looma kehast tunduvalt rohkem soojust põrandasse kui küllaldase allapanuga põrand. Sellepärast ei pea autor lubatavaks pidada loomi asfalt-, betoon-, tellis- või mõnest muust soojust hästi juhtivast materjalist põrandal ilma allapanuta.

Knapi (1964) uurimustel mõjutab lamamisaseme temperatuur nuumatulemusi järgmiselt: kui allapanu temperatuur oli 27,5°C, kasvasid sead 653 g ööpäevas ja kulutasid 4,08 sü 1 kg eluskaalu juurdekasvuks; 10,3° temperatuuri juures olid vastavad näitajad 533 g ja 4,66 sü.

Ulatuslikuma uurimuse loomakasvatushoonete põrandate soojapidavuse alal on teinud Tallinna Polütehnilise Instituudi dotsent Otloot (1960). Tema uurimuste üheks põhiliseks järelduseks tuleb pidada seda, et põranda soojusneelduvuse määrab ära põranda 2—3 cm paksune pealmine kiht, mis puutub vahetult kokku lamava looma kehapiinaga. Alumiste kihtide soojapidavus on tähtsusetu. On põranda pealmine kiht halva soojusejuhtivusega, on kogu põrand soe. Seega kummutab Otloot seniajani laialt levinud ja kontrollimata väite, et 8—10 cm paksuse betoon- või asfaltpõranda alt soojustamine tellisekillustiku või räbuga annab sooja põranda. Otlooti seisukohta kinnitavad ka Holmquiste (1960) uurimused Rootsisis, kes 5 cm paksuse betoonpõranda soojustamisel alt koksikihiga ei saanud soojemat põrandat kui seda oli soojustamata

betoonpõrand. Tema andmeil tõuseb põranda soojusneelduvus koos põranda niiskusesisaldusega. Et seda vältida, tuleks meie tingimustes betoon- või asfaltpõrandad valada kruusaalusele. Põhjavee kõrge seisu korral väldib see niiskuse imamise pinnasest põrandasse.

Tabel 6

Põranda soojusneelduvus

Aseme tüüp	Suhteline soojusneelduvus	Hinne
Asfalt 2 cm, betoonalusel	1,46	1
Asfalt 2,5 cm, korebetoonil	1,42	1
Betoon- või tsementpõrand 10 cm	1,35	1
Tsementpõrand 3 cm, 14 cm paksusel kõrgtel- list alusel	1,28	2
Tsementpõrand 1,2 cm sügavuste kolmnurksete vagudega, mis katavad 50% pinnast	1,05	3
Puitpakud 11 cm, põlevkiviõliga immutatud	0,86	4
Laud 4 cm, niiskus 26%, betoonalusel	0,69	5
Laud 2 cm, niiskus 10%, betoonalusel	0,67	5
Laud 4 cm, niiskus 11%, tambitud savil	0,54	5
Narmastatud alusturvas 4 cm, betoonalusel	0,34	5

Mida suurem on suhteline soojusneelduvus, seda külmem on põrand. Kui soojusneelduvuse arv on üks, eraldub kehast põrandasse sama palju soojust kui sigala õhku. Niisugune põrand ei tundu külmana, kuid ei tee ka veel magamisaset soojaks. Soojusneelduvust on määratud ka hindepunktidega, andes kõige külmemale põrandale ühe ja kõige soojemale viis punkti.

Urimisandmeist nähtub, et asfaldiga kaetud betoonpõrand on praktiliselt sama külm kui betoonpõrand. Järelikult ei pea ka paika senised arvamused, nagu muudaks põranda katmine asfaldiga selle soojaks. Ka kõrgtellistest alusel olev betoonpõrand on sisuliselt sama külm kui täiteta põrand. Tunduvalt soojem on küll ribipõrand, kuid ribidevahelised vaod täituvad allapanu või sõnnikuga. Sellise põranda ehitamine tuleb kõne alla ainult lamamiskohale, mitte aga küna ette või sõnnikukäiku. Laudpõrand on väga soe, kuid tema puuduseks on asjaolu, et sead näriivad põrandad võrdlemisi kiiresti läbi. Seda aitab vältida sigade söötmine täisväärtusliku ratsiooniga, milles on kaetud ka mineraalainete tarve. Tähelepanekud näita-

vad seda, et lehtpuulaudu närib siga tunduvalt vähem kui okaspuulaudu. Kehtna näidissovhoosis on poolteisetollised kuusepuust laudadest põrandad nuumikute ja emiste sigalal pidanud vastu kolm aastat.

Kuiv alusturvas loob sigadele siiski kõige soojema lamamisaseme ja on ligi viis korda soojem kui asfaldiga kaetud betoonpõrand.

Esitatud andmed on saadud laboratooriumis läbiviidud katsete põhjal selleks spetsiaalselt konstrueeritud aparraadi abil. Eesti Loomakasvatuse Instituudi Kehtna näidissovhoosis korraldati katsed, kus selgitati põranda erineva soojusneelduvusega pealmiste kihtide mõju nuumikute juurdekasvule, söödaväärindusele, tervisele ja sea-liha omahinnale.

Sigala põrand, kus katsed toimusid, oli betoonist, kaldega 10%. Sead paiknesid lihtsulgudes, kus sööda- ja sõnnikukäik asus sigala keskel. Künad olid 10 cm põrandast kõrgemal. See võimaldas virtsa äravoolu ja sõnniku väljaajamise küna alt.

Üht katserühma peeti allapanuta betoonpõrandal. Teisele katserühmale tehti poolteisetollistest laudadest magamisase ja kolmandatel kaeti betoon lamamiskohal turbaga. Selleks piirati kaks kolmandikku sulu pinnast paarikümne sentimeetri kõrguse barjääriga, milles hoiti paari sentimeetri paksune kuiva turba kiht.

Sõnnik aeti sigalast välja kaks korda päevas, mis koos põranda suure kaldega tagas kuiva magamiskoha ka allapanuta sulus.

Halvemateks kuudeks sigala mikrokliima osas olid veebruar ja märts, kus õhu relatiivne niiskus ulatus üle 93%. Et vältida liigset niiskust sigalal märtsikuul, avasime tõmbekorstna luugid täielikult. Selle tulemusena suurenes temperatuuri kõikumine ja keskmine temperatuur sigalal alanes 6,5°-ni. Ülejäänud kuudel alanes õhu niiskus püsivalt.

Kõiki katserühmi söödeti kombineeritud viisil ühesuguse ratsiooniga, isu järgi vabalt. Segajõusööt koos heinajahuga anti kuivsöödaautomaadist ja kartul, suhkrupeet ning lõss kord päevas tavalisest künast. Vesi oli sigadel vabalt ees.

Nagu nähtub katseandmeist, sõid turbarühma sead 10% sööta rohkem kui teistes rühmades. See viitab nende paremale söögiisule. Ööpäevased juurdekasvud olid kõige väik-

Sigala õhu temperatuur ja relatiivne niiskus katseperioodil

K u u d	Õhu temperatuur (°C)		Õhu relatiivne niiskus (%)	
	Keskmine	Kõikumise piirid	Keskmine	Kõikumise piirid
Veebruar	10,7	6—16	93,2	90—96
Märts	6,5	—1—15	93,2	92—100
Aprill	11,9	6—17	83,2	68—98
Mai	10,8	3—17	81,0	63—98
Juuni	8,3	2—12	74,8	50—95

Tabel 8

Katsetulemused lamamisaseme erineva soojusneelduvuse puhul

N ä i t a j a d	Katserühmad betoonpõrandal		
	allapanuta	laudpõrandal	turbal
Sigade eluskaal katse algul (kg)	34	34	34
Sigade eluskaal katse lõpul (kg)	95	93	97
Ööpäevane juurdekasv (g)	479	524	606
Söödaväärindus (sü)	6,10	5,57	5,29
Sööta seale päevas (sü)	2,92	2,92	3,21
1 ts juurdekasvu maksumus (rbl.)	69,48	63,77	60,88
Realiseeriti peekonisigadena	6	8	9
Hädatapeti	3	—	—
Realiseerimiskasum (%)	100	117	126

semad allapanuta rühmas. Laudpõrandarühmas oli juurdekasv 9% ja turbarühmas isegi 27% suurem. Analooiliselt kujunes ka söödaväärindus — laudpõrandarühmas oli see 9% ja turbarühmas 13% parem kui allapanuta rühmas. Juurdekasvu maksumus oli kõige suurem allapanuta rühmas. Laudpõranda-rühmas oli see 8% ja turbarühmas 12% väiksem kui allapanuta rühmas. Seejuures on arvestatud ka laudpõranda ja turba maksumust.

Betoonpõrand on külm ja sigade pidamine talvel ilma allapanuta või laudpõrandata on nende tervisele ohtlik. Katseperioodil haigestus allapanuta rühmas üheksast

seast viis. Kahte neist õnnestus terveks ravida, kuid kolm hädatapeti. Neil täheldati tugevakujulist maksakahjustust. Osal sigadel tekkis liigeste reumaatiline põletik. Teistes katserühmades sigade haigestumisi ei esinenud.

Realiseerimiskasum oli turbarühmas kõige suurem. Seda põhjustas madalam omahind ja kõrgem müügihind peekonisigade realiseerimisel. Teistes katserühmades müüdi osa sigu lihasigadena odavamalt ja nende kõrgem omahind ei võimaldanud nii suurt kasumit.

Et selgitada tööviljakust katserühmade hooldamisel, kronometreeriti talitaja töö sõnniku koristamisel, sulgude puhastamisel ja allapanu vahetamisel. Turbarühmas ulatus see 1,12 minutini sea kohta päevas, teiste katserühmade hooldamisel 0,65 minutini. Kirjanduse andmeil moodustab viimane umbes 30% kogu tööajast. Nendest andmetest lähtudes kulus turbarühma sigade talitamiseks 22% rohkem tööd kui teistes rühmades. Võttes tööviljakuse arvestamise aluseks mitte tööaja kulu ühe sea kohta, vaid 1 ts juurdekasvu kohta, mis sisuliselt on õigem, kulus turbarühmas 1 ts sealiha tootmiseks praktiliselt sama palju aega kui teistes katserühmades. Seda põhjustas turbarühma sigade suurem juurdekasv.

Kirjeldatud katsetes tassiti tamburis asuv turvas ämbri- tega katserühmale alla. Turba allapaneku moodus on muidugi algeline ja nõuab palju tööd. Lakapealse olemasolul on otstarbekohane pätsturvas lasta läbi puhuriga varustatud turbapurustaja, mis puhub selle kohe ka sigala laele. Lakke tehtud luukide kaudu lastakse see seasulgu magamisasemele, kus sead turba laiali ajavad. Selline turba säilitamise viis muudab lae soojapidavaks ja kogu sigala soojaks ja kuivaks. Ühtlasi on turvas uluall, vihma ja lume käest ära. Kuid ta peab sel puhul olema kuiv, et lae puuosad ei määnduks ega tekiks turba isesüttimist.

Käesoleval ajal ehitatakse sigalad katuslaega, kus lakapealne puudub. Sel puhul tuleb turbale ehitada kuur, kust siis ripptee või käsikäruga viiakse turvas seasulgu. Kuuri võib ehitada ühe või mitme lähedaloleva sigala tarvis. Ta peab mahutama nii palju turvast, et majand saab siia vedada vajaliku koguse otse rabast. Vahepealsed ümberlaadimised ja veod on ebaökonoomsed.

Turbal on omadus imada endasse virtsa, niiskust ja sigadele kahjulikke gaase. See parandab kogu sigala mikrokliimat, mis omakorda soodustab sigade kasvu ja aren-

gut. Paljud majandid on üksnes kuiva turba kasutamisega sigalad kuivaks muutnud.

Hoiduda tuleb märja või külmunud turba kasutamisest. Selline turvas oma otstarvet ei täida. Kirjeldatud katsetes oli turba niiskusesisaldus 64—71%. Pigistades sellist turvast peos, tundub ta küll niiskena, kuid vett ei eralda. Turba sobivuse hindamisel sigade allapanuna võikski võtta mõõdupuuks esitatud seisukoha: kui peos pigistades turbast vett ei eraldu, sobib see veel sigadele allapanuks.

Magamisase peab olema nii suur, et kõik sulus olevad sead sinna korruga magama mahuvad. Kui magamisasemel jääb osa pinda vabaks, teevad sead sinna väljaheiteid, kannavad need jalgadega laiali ja saastavad nii kogu magamisaseme. Sel puhul tuleb vahetada kogu allapanu. Jääb aga ase kitsaks, magab osa sigu külmal põrandal. Kuna sigade arv ja suurus sulus on varieeruv, peab kergesti muudetav olema ka turbaga kaetud magamisaseme pindala. Selleks tehakse magamisaseme üks äär nihutatav, mille abil talitaja vajadusele vastavalt suurendab või vähendab aseme pindala.

Turvas võib olla asemel vahetamata nii kaua, kuni ta püsib kuivana. Iga päev tuleb välja ajada ainult saastunud turvas. Osa turvast tuhnivad sead ka ise magamisasemelt välja. Selle turba asendamiseks lisati katse ajal 1,5 kg turvast sea kohta päevas. Seega kulub 200—250 seale 1 m³ turvast päevas.

Koondise Eesti Põllumajandustehnika Tehnilise Abi Büroo töötajad valmistasid saepurust ja asfaldist 3 cm pakuseid põranda katteplaate, mõõtmetega 15×15 cm. Katseandmeil võrdus nende soojajuhtivus laudpõranda soojajuhtivusega. Betoonalusele kinnitatakse need mastiksiga. Niisuguste plaatidega soojustati betoonpõrandad Kehtna näidissovhoosi nuumikute ja imetavate emiste sigalas. Nuumikute sigaläs oli sulg virtsasem ja umbes kolme kuu möödudes murenesid üksikud plaadid. Sead hakkasid tekkinud avade kaudu plaate üles tuhnima. Poole aasta möödudes olid kõik plaadid kas purunenud või sigade poolt eemaldatud.

Imetavate emiste sulg oli kuivem. Siin hakkasid plaadid murenema alles 9—10 kuud pärast põrandale asetamist. Kuid mõlemas sigalas oli sõnniku koristamine sulust tülikas, sest plaadid muutsid põranda pealmise pinna

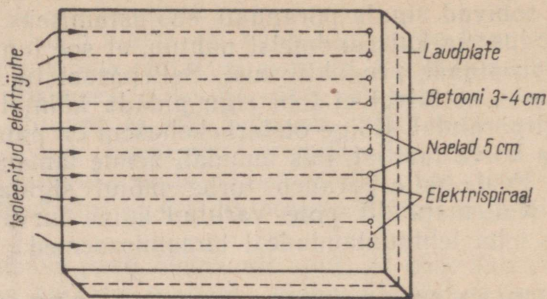
krobelseks. Esitatud puuduste tõttu ei ole saepuru-asfaltplaadid sobivad sigala põrandate soojustamiseks.

Kirjanduse ja katseandmeist nähtub, et soe lamamisase suurendab sigade produktiivsust. Sellepärast tuleb asuda seisukohale, et talvel ei tohi sigu pidada külmal betoonvõi asfaltpõrandal. Kõige otstarbekohasem on panna sigadele alla kuiva turvast, mis muudab nende lamamisaseme soojaks. Peale selle paraneb turba mõjul sigala mikrokliima. Kui majandil pole varutud kuiva turvast, tuleb sigadele teha lehtpuulaudadest lamamisasemed.

7. ELEKTRIGA KÕETAV BETOONPÕRAND

Sigade lamamisaset ja sigalat on võimalik kütta elektriga. Seda kütmise moodust on senini kasutatud peamiselt imetavate emiste sigalas põrsaste sulgudes (Thomas, 1960). Kehtna nädissovhoosis ehitati katseliselt nuumikute lamamiskohale elektriga kõetav betoonpõrand. Selleks kaeti lamamisase poolteisetolliste laudadega. Lauad takistavad soojuse neelduvust põrandasse. Laudplatede mõlemasse otsa löödi naelad 5 cm vahedega. Naelte vahele piki platet, laudadest paar sentimeetrit kõrgemale, tõmmati väljavenitatud elektrispiraal. Spiraalide otsad ühendati elektrijuhtmetega. Spiraalide peale valati 3—4 cm paksune betoonikiht. Et betoon valamise ajal laiali ei valgaks, löödi platele 3—4 cm kõrgused laudääred. Pärast kahenädalast kuivamist lülitati vool sisse ja hakati põrandat soojendama. Et võimaliku rikke korral oleks pinge loomadele ohutu, selleks transformeeriti võrgupinge 36 voldile. Põranda pealispinna temperatuur oli 25—30°, mis ühtub sea naha temperatuuriga.

Kehtna Seakasvatuse Katsejaama insener-mehaaniku H. Kauri ettepanekul ühendati soojendusplaadi üksikud spiraalid isoleeritud elektrijuhtmetega nii, et spiraale on võimalik ühendada paralleelselt, järjestikku või üldse vooluringist välja lülitada. Ühes sellega muutub vooluringi takistus ja spiraalidelt eralduv soojuse hulk. See võimaldab reguleerida plaadi temperatuuri. Kui sigala muutub talvel külmemaks, ühendatakse rohkem spiraale paralleelselt, mille tõttu tõuseb plaadi temperatuur. Selle võttega hoiti plaadi temperatuur kogu katseaja vältel ühesugusel tasemel. Talvel oli 4 m² suuruse soojendusplaadi voolutugevus 10 amprit ja kevadel 7 amprit.



Sooendusplaadi ehitamise skeem.

Elektriga kätava soojendusplaadi mõju selgitamiseks numatulemustele korraldati katse talveperioodil. Soojendusplaadil peetavat katserühma võrreldi laudadest tehtud lamamisasemele paigutatud kontrollrühmaga. Allapanu ei kasutatud. Mõlemat katserühma söödeti kaks korda päevas ühesuguse ratsiooniga isu järgi vabalt.

Neli kuud kestnud katsetest selgus, et soojendusplaadil peetud peekonisead kasvasid ööpäevas 5% rohkem ja kulutasid ühe kilogrammi eluskaalu juurdekasvuks 8% sööta vähem. Vaatamata küllalt suurele elektrienergia kulule oli soojendusplaadil peetud sigade juurdekasvu maksumus isegi pisut odavam kui laudpõrandarühmas.

Tabel 9

Olulisemad numatulemused

Näitajad	Katserühmad	
	soojendusplaadil	laudpõrandal
Sigade eluskaal katse algul (kg)	28,6	28,6
Sigade eluskaal katse lõpul (kg)	96,7	94,0
Ööpäevane juurdekasv (g)	566	538
Söödaväärindus (sü)	4,71	5,10
Sööta seale päevas (sü)	2,72	2,79
Elektrienergia kulu 1 ts juurdekasvule (rbl.)	3,82	—
1 ts juurdekasvu kogumaksumus (rbl.)	65,26	66,47

Kirjeldatud soojendusplaadi temperatuuri reguleerimise viis on siiski tülikas ja erialalisi teadmisi ning oskust nõudev, millega tavaline seatalitaja toime ei tule. Otstarbekohasem oleks kasutada termoregulaatorit, mille abil on soojendusplaadi temperatuuri lihtne reguleerida.

8. KUI PALJU VAJAVAD KESIK JA PEEKONISIGA SULUPINDA

Sigade paigutustiheduse kohta on kirjanduses väga erinevaid seisukohti. Nii soovitatakse Inglismaal pidada üht peekonisiga 1,1—1,3 m² sulupinna kohta, kuhu on kaasa arvatud ka sõnnikukäigu pindala. Kui sigadel on vaba pääs välja, siis peetakse vajalikuks 0,5—0,9 m² lamamispinda peekoniseale sigalas.

Saksa Demokraatlikus Vabariigis nähakse ette lamamispinda ilma sõnnikukäiguta järgmiselt (Ritze, 1960):

Sea eluskaal kg	Lamamispinda seale m ²
20—40	0,3—0,5
40—60	0,5—0,6
60—80	0,6—0,7
80—100	0,7—0,8
100—120	0,8—1,0

Esitatud seisukoht langeb kokku Nõringe (1961) seisukohaga, et nuumseale on tarvis 0,6—0,8 m² lamamispinda. Seevastu Mann (1961) peab küllaldaseks, kui peekoniseal on 0,3—0,5 m² lamamispinda, millele lisandub 0,16—0,18 m² sõnnikukäigu pindala suures sulus. Schumm (1962) soovib planeerida seale lamamispinda sõltuvalt sea eluskaalust.

Täpsemaid uurimisi sobiva paigutustiheduse leidmiseks Ukraina NSV tingimustes on läbi viinud Mahhatševa

Sea eluskaal kg	Lamamispinda seale m ²
40	0,2
60	0,3
80	0,4
üle 80	0,5

Tabel 10

Katsetulemused sigade erineva
paigutustiheduse puhul

Pinda seale sulus (m ²)	Ööpäevane juurdekasv (g)	Lõppes sigu
0,5	394	—
0,3	375	5
0,7	446	—
0,24	346	8

(1962). Katsed toimusid suvel, kapitaalses sigalas, kust nuumsead pääsesid oma sulust välja jalutusaeda. Katseandmed on toodud tabelis 10.

Kui sigade eluskaal ületab 50 kg, ei mahtunud teise ja neljanda katserühma sead enam sulgu. Osa sigu oli väljas. Nad liikusid sageli jalutusaia ja sulu vahel ning magasid vähe. Sellest tulenevalt oli neis rühmades sigade ööpäevane juurdekasv kõige väiksem ja esines isegi sigade lõppemist. Sulupinna suurendamisega 0,5—0,7 m² sea kohta suurenesid ka sigade ööpäevased juurdekasvud ja lõppemine lakkas.

Ameerika Ühendriikides seostatakse sigade paigutustihedus peale eluskaalu veel aastaajaga (Cunha, 1961). Füsioloogiliselt näib selline lähenemine olevat põhjendatud. Talvel, kui temperatuur sigalas on madal, magavad sead meelsasti üksteise lähedal.

Vanuserühmad	Sulupinda seale m ²	
	suvel	talvel
Võõrutamisest kuni 35 kg-ni	0,63	0,54
35—56 kg	0,81	0,72
56 kg kuni nuuma lõpuni .	1,08	0,90

Sellega vähendavad nad soojuse kadu. Suvel väldivad sead lamades omavahelist kokkupuudet, kuna see takistab üleliigse soojuse eraldumist. Sulupinda vajavad nad seega suvel rohkem kui talvel.

Esitatud seisukohta tõestavad ka Eesti Loomakasvatuse Instituudi teadusliku töötaja Laja (1964) katseandmed erineva temperatuuri ja õhu niiskusesisaldusega sigalas.

Kui temperatuur oli sigalas 10°C ja õhu relatiivne niiskus 91%, vajasid 76,3 kg eluskaaluga sead 0,34 m² lamamis-pinda. Sama raskusega sead 16°C ja 83% niiskuse puhul lamasid 0,445 m² pinnal. Temperatuuri tõustes 18°C ja õhu relatiivse niiskuse vähenemisel 75%-ni vajas siga 0,453 m² lamamispinda.

Eesti NSV-s projekteeritavates sigalates nähakse ette peekoniseale umbes 0,5 m² sulupinda, kuid sigalate kasutamisel paigutatakse sinna sigu vähem kui ette nähtud.

Toodud kirjandus piirdub ainult soovistega sigade lamamis- ja sulupinna osas, esitamata täielikku nuumatulemuste seost paigutustihedusega. Et tuua selgust nimeetatud küsimusse, korraldati Kehtnas eesti peekoni tõugu sigadega katsed talveperioodil lihtsulus. Sead lamasid laudpõrandal, mille kalle sulus oli 10 protsenti. Igas rühmas oli 10 siga. Sigala temperatuur nelja kuu keskmisena oli 10°C ja temperatuuri kõikumised katseperioodil 2—20° vahel. Sigala õhu relatiivne niiskus oli katseperioodi keskmisena 86,3%, kõikudes 69—100% piirides.

Katsesigu söödeti isu järgi vabalt ühesuguse ratsiooniga kaks korda päevas.

Tabel 11

Nuumatulemuste seos erineva paigutustihedusega

N ä i t a j a d	Katserühmad erineva paigutus-tihedusega		
	tihe	normaalne	avar
Sulupinda 35—50 kg seale (m ²) . . .	0,30/0,37/	0,45	0,60
Sulupinda 50—75 kg seale (m ²) . . .	0,42	0,60	0,85
Sulupinda 75—100 kg seale (m ²) . . .	0,55	0,80	1,10
Sigade eluskaal katse algul (kg) . . .	35,5	35,4	35,5
Sigade eluskaal katse lõpul (kg) . . .	90,4	95,8	97,4
Sööta seale päevas (sü)	2,61	2,80	2,92
Ööpäevane juurdekasv (g)	531	622	613
Söödaväärindus (sü)	4,90	4,51	4,76
Juurdekasvu maksumus (rbl.)	53,58	49,21	51,33

Katses peeti kinni planeeritud sulupinna suuruselt, välja arvatud katserühma tihe paigutus, kus planeeritud pind osutus siiski liiga väikeseks. Sead rüsesid, eriti söömise ajal, ja vigastasid üksteist. Selle tulemusena tup-pus kahel seal parasool välja ja mõlemad hädatapeti esi-

mesel katsekuul. Pärast seda jäi 40—50 kg sigadele 0,37 m² sulupinda sea kohta.

Sigade söögiisu oli erineva paigutustiheduse juures erinev. Nii sõid sead normaalse ja avara paigutuse puhul vastavalt 7—12% rohkem kui tihedalt paigutatud katserühma sead. Ööpäevased juurdekasvud olid normaalse ja avara paigutuse puhul praktiliselt võrdsed, ületades 17 ja 15% võrra tihedalt paigutatud sigade kasvukiiruse. Söödäväärtus oli kõige parem normaalse paigutusega sulus, ületades sama näitaja 9% võrra tiheda ja 5% võrra avara paigutuse korral. Esitatud andmeist tulenevalt kujunes juurdekasvu omahind normaalse paigutustihedusega katserühmas 8% odavamaks kui tiheda paigutuse puhul.

Tööviljakuse osas jälgiti ainult sulgude puhastamiseks kulutatud aega, milleks kulus kõigis katserühmades 34—35 sekundit sea kohta päevas. Antud katsetes ei olenenud sulu puhastamise aeg sulupinna suuruselt sea kohta. Kuigi tiheda paigutuse puhul oli sulupind sea kohta tunduvalt väiksem, ei saa seda öelda puhastatava pinna kohta. Sigade paigutus oli siin liiga tihe ja lamamiseks kulus neil peaaegu terve sulupind. Seega puudus neil koht väljaheidete tegemiseks. Sead roojasid kõikjale ning koristada tuli kogu sulupinda, mille juures takistasid veel tihedalt asetsevad sead. Loomulikult ei soodustanud selline olukord tööviljakuse tõusu. Kuna sead ei pidanud pesaruumi puhtana, olid nad ka ise saastunud. Ronides üksteisest üle määrdusid nad ka selja pealt. Nende nahk ja karvakate oli püsivalt märg ja sõnnikuga kroobatunud. See takistas naha füsioloogiliste funktsioonide normaalsel kulgu. Sigade soojuse eraldumine oli suurem ja nad kuhjusid lamamise ajal. Pidades sigu sellises olukorras, saab mõistetakse, miks nende nuumatulemused olid halvemad kui teistes rühmades.

Normaalse ja avara paigutusega sulus pidasid sead lamamiskoha kuiva ja puhta. Nende nahk oli kuiv ja puhas ning rüselemist ei esinenud. Avara paigutuse puhul oli sigade magamise ajal üle poole sulupinda vaba. Katseandmeist järeldub, et selles sulus peetud sigade juures ei ilmnenud normaalse paigutusega võrreldes mingisuguseid majanduslikke eeliseid. Järelikult ei vaja sead normaalseks kasvuks ja arenguks nii palju ruumi.

Ühe tsentneri juurdekasvu maksumuse arvestamisel võeti arvesse ka normaalse ja avara sulu lisapinna amor-

tisatsioon. Normaalse paigutusega sulus moodustas see 7 ja avara paigutusega sulus 16 kopikat 1 tsentneri juurdekasvu kohta, mis sisuliselt on tühine summa. Need andmed veenavad meid veelkordselt selles, et ei ole vähimatki alust teha kokkuhoidu sulupinna piiramise arvel. Sellega võidame sigala amortisatsiooni arvel ainult mõned kopikad, kuid kaotame nuumatulemuste halvenemise tõttu rublasid, mis lõppkokkuvõttes muudab toodetava sealiha kallimaks.

Katsete käigus mõõdeti sigade lamamisaseme suurust. 30—40 kilogrammise eluskaaluga sead vajasid 8—9°C temperatuuriga sigalas 0,25—0,27 m² lamamispinda. 55—60 kilogrammistele sigadele kulus samas temperatuuris 0,33—0,36 m² ja 90—100 kilogrammi eluskaaluga sead lamasid 0,45—0,50 m² sulupinnal.

Eesti NSV-s projekteeritakse sigalaid eraldi kesikutele ja nuumikutele. Katse- ja kirjandusandmeid kokku võttes tuleks kesikutele ette näha 0,40—0,45 m² sulupinda, millest lamamispind moodustab 0,25—0,27 m². Nuumikute-sigalas peekonisigadele oleksid vastavad arvud 0,75—0,80 m² ja 0,45—0,50 m² (Nigul, 1963). Sigalate ümberhitamisel ja remontimisel majandites tuleks lähtuda samadest sulupinna normidest, millest lamamisase moodustab orienteerivalt kaks kolmandikku sulust.

9. SIGADE SUVISEST VÄLJASPIDAMISEST

Suvel on sigade pidamistingimused soodsamad kui talvel, sest soe, värske ja kuiv õhk, liikumine ning päikesevalgus soodustavad nende kasvu ja arengut. Suvine soodus kliima saab mõju avaldada aga üksnes siis, kui sigu peetakse suvel väljas.

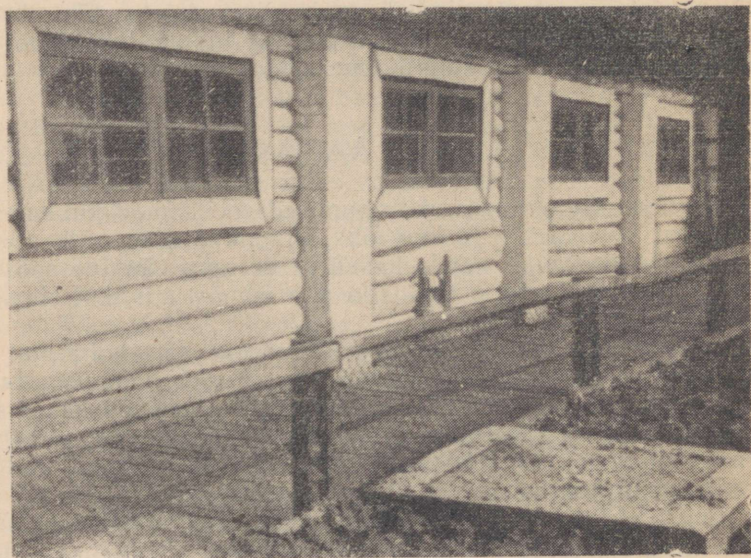
Zootehniline kirjandus ja praktikud on seisukohal, et sugusigade suvisel väljaspidamisel suureneb nende jõudlus ja pikeneb kasutusiga. Savitši (1963) andmeil kasvasid suvel väljas peetud sead rohkem, vääringavad sööta paremini ning juurdekasvu maksumus on odavam. Nii kaalusid 9 kuu vanused väljas peetud sead 129 kilogrammi, kuid sigalas peetud sead sama vanalt ainult 100 kilogrammi.

Plotinski (1959) füsioloogilistest uurimustest selgub, et suvel sigalast väljalastud kesikutel olid verenäitajad

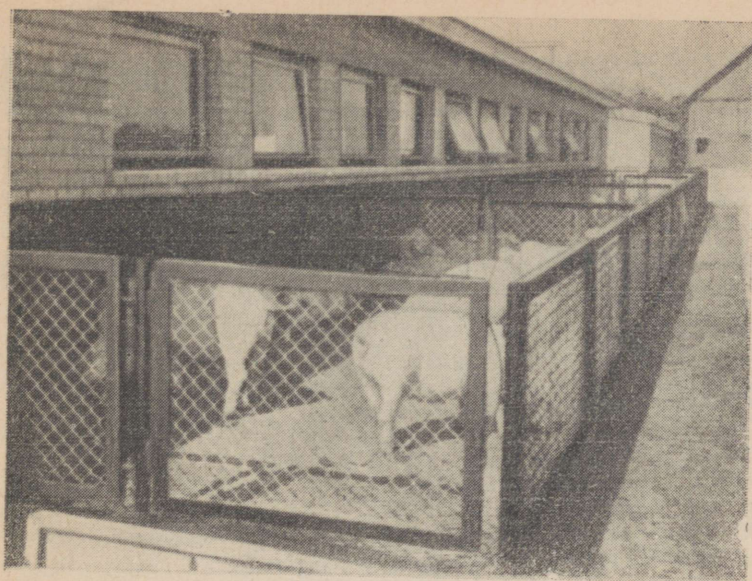
paremad, vett lihastes vähem ja rasva ning valku rohkem kui kogu nuumaperioodil sigalas peetud sigadel.

Tedrema (1956) katseandmeil oli Ülenurme sovhoosis kevadel laagris kasvatatud põrsaste võõrutuskaal 1,6 kg suurem kui samal ajal sigalas peetud põrsastel. Nii väikest võõrutuskaalude vahet laagris peetud põrsaste ka- suks seletab autor ebasobivate ilmade ja zootehnilistele nõuetele mittevastava suvelaagri mõjuga.

Suvised väljaspidamise mõju selgitamiseks põrsaste kas- vule ja arengule on kogutud vaatlusandmeid Tartu ja Väimela näidissovhoosist. Esimeses peeti emiseid suvel kas laagris või sigala juurde tehtud jalutusaedades. Tal- vise põrsaste pidamisega võrreldes oli suvel põrsaste ühe kuu kaal 1,86 kg ehk 26% ja kahe kuu kaal 5,24 kg ehk 34% suurem. Väimelas enne seakasvatuse ümberkorral- damist peeti suvel ja talvel põrsaid ühes sigalas, kust neid välja lasta ei saanud. Põrsaste ühe kuu kaal suvel oli siin 0,59 kg ehk 12% ja kahe kuu kaal 0,95 kg ehk 8% suurem kui talvel. Seda tuleb seletada suvise soodsama kliimaga, mis mõjutas ka sigala mikrokliimat. Esitatud andmete



Sigala seina äärde ehitatud jalutusaed põrsastele Tartu näidissovhoosis.



Betoneeritud jalutusaed kesikutele Tartu näidissovhoosis.

analüüsist selgub, et suvise väljaspidamise arvel suureneb põrsaste võõrutuskaal 26% võrra.

Suvine soodne kliima mõjub hästi ka võõrdepõrsaste kasvule ja arengule. Millist majanduslikku kasu toob võõrdepõrsaste suvine väljaspidamine, seda selgitati katsetega.

Katsepõrsad sündisid aprillikuu algul sigalas. Ilusate ilmadega lasti neid koos emistega jalutama sigala äärde tehtud jalutusaedadesse. Pärast võõrutamist pandi üks rühm põrsaid juuni algul laagrisse, kus neid peeti kuni viienda elukuu lõpuni. Augustikuu lõpul viidi nad nuumsigalasse, kuhu nad jäid kuni nuuma lõpuni. Teist rühma peeti võõrutamisest kuni nuuma lõpuni samas sigalas. Jalutama neid ei lastud. Mõlemat katserühma söödeti ühesuguse söödaga võõrutamisest kuni peekoninuuma lõpuni kaks korda päevas isu järgi vabalt.

Katsesigadel esines hingamisteede nakkushaigusi ja katse algul kõhulahtisust. Laagris peetud sead tervenesis kõhulahtisusest pärast esimest ravikuuri, kuid sigalas

Suvise väljaspidamise mõju nuumatulemustele

N ä i t a j a d	K a t s e r ü h m a d	
	kesikuna laagris, nuumikuna sigalas	võõrutamisest nuu- ma lõpuni sigalas
Sööta seale päevas (sü)	2,18	1,97
Eluskaal katse algul (kg)	14,3	14,2
Eluskaal katse lõpul (kg)	97,1	82,3
Ööpäevane juurdekasv kogu katse- perioodil (g)	522	418
Ööpäevane juurdekasv kesikuna (g)	447	358
Söödavaäärindus (sü)	4,17	4,72
1 ts juurdekasvu maksumus (rbl.)	44,84	50,75

peetuil tuli ravi korrata. Ka katse käigus haigestus kõhulahtisusse sigalas olevaid sigu rohkem kui laagris olevaid ja nende ravimine nõudis pikemat aega. Seega haigestus kõhulahtisusse laagris olevaid sigu vähem ja nad allusid ravile kergemini kui sigalas.

Laagris peetud sead sõid isukamalt ja kasutasid 11% sööta rohkem kui sigalasead. Ühe kilogrammi juurdekasvu kohta kulus laagris 12% sööta vähem. Ööpäevane juurdekasv oli laagris 104 g ehk 25% suurem kui sigalas kasvatatud sigadel. Parema söögiisu ja intensiivsem juurdekasv säilis neil ka pärast sigalasse viimist. Suurema juurdekasvu ja parema söödavaäärinduse arvel oli laagrisigade juurdekasvu omahind 13% madalam.

Võõrdepõrsana laagris peetud sead viidi lihakombinaati peekonisigadena. Sigalas kasvatatud üheksast seast haigestus kaks liigeste reumaatilisse põletikku, nende kasv pidurdus ja nad hinnati lihasigadeks. Seega ka realiseerimistulu peekonisigade kõrgema müügihinna tõttu suurenes laagris peetud sigade kasuks.

Sigade tervislik olukord võis esitatud andmeid mõjustada laagrisigade kasuks, sest päike ja värske õhk soodustavad eriti just haigete sigade kasvu ja arengut. Et aga sigade hingamisteede nakkushaigused on paljudes majandites levinud, siis peaksid saadud katsetulemused kehtima paljude majandite kohta.

Järgmisel aastal korraldatud katsete eesmärgiks oli selgitada, kuidas mõjub suvine väljaspidamine tervete kesikute ja peekoninumikute kasvule ja arengule.



Otstarbekohaselt ehitatud suvelaager Kehtna nädissovhoosis.

Suvel laagris peetud sead lasti jalutama onni juurde tehtud 36 m² suurusele loodusliku pinnasega alale. Sügisel, kui pinnas muutus poriseks, suleti jalutusaiad ja sead pääsesid ainult õhniesisele laudpõrandale.

Terved kesikud kasvasid suvel väljas 68 grammi ehk 14% paremini kui sigalas. Kui katserühma peeti nii kesikuna kui ka nuumikuna väljas, kasvasid nad 63 g ehk 12% paremini kui selle katserühma sead, kes kesikuna olid väljas, kuid nuumikuna sigalas.

Üle 50 kg eluskaaluga suvel väljas peetud peekonisigade ööpäevane juurdekasv oli 83 g ehk 13% võrra suurem kui sigalas. Sügisel väljas peetud sead kasvasid aga 56 g ehk 10% rohkem. Vahe on ilmselt tingitud sügisestest halvematest ilmadest.

Katse- ja kirjandusandmeid kokku võttes võib järeldada, et suvel on kasulikum sigu väljas pidada. See kehtib ka üle 50 kg eluskaaluga peekonisigade kohta, kuigi senini oldi nende suhtes vastupidisel arvamusel. Siinjuures tuleb tähelepanu juhtida sellele, et suurte jalutusaedade puhul liiguvad peekonisead nuuma lõpul neis

Suvised väljaspidamise mõju kesikute ja nuumikute juurdekasvule

Näitajad	Sigade arv	24. maist kuni 20. augustini		Sigade arv	20. augustist kuni 15. oktoobrini	
		sigalas	laagris		sigalas	laagris

KESIKUD

Eluskaal (kg):						
katse algul . . .	20	21,3	21,3	—	—	—
katse lõpul . . .	20	63,2	69,2	—	—	—
Ööpäevane juurde-						
kasv (g)		476	544	—	—	—
(%)		100	114	—	—	—

PEEKONISEAD

Eluskaal (kg):						
katse algul . . .	9	51,7	51,7	20	60,0	67,3
katse lõpul . . .	9	99,9	95,0	20	92,4	95,6
Ööpäevane juurde-						
kasv (g)		616	699		566	662
(%)		100	113		100	110

palju, mis võib negatiivselt mõjuda nuumatulemustele. Selle vältimiseks ei tohi jalutusaia pindala väljas ületada kahte kolmandikku sigalas olevast sulupindalast.

10. SIGADE VÄLJASPIDAMISE KORRALDAMINE

Senini on sigade suvist väljaspidamist korraldatud peamiselt suvelaagrites.

Lihtsamad suvelaagrid rajatakse tavaliselt sigala lähedale. Värjuaaluse moodustab onn, mille ots on täisnurkse trapetsi kujuline ja sageli laudpõrandata. Küna, mis tavaliselt on onnist eemal, on kas laudalusel või ilma. Onn mahutab rühma sigu, kes võivad vabalt jalutada 200—500 ruutmeetrises taraga piiratud jalutusaias. Sellist suvelaagrit saab kasutada umbes kolmel suvekuul. Varakevadel ja eriti sügisel on selline laager mudane ja kasutamiskõlbmatu. Lühikene kasutamisaeg on sellise laagri põhiline puudus. Ka ei lahendata sellega sigade paigutamise probleemi. Suvel laagris saadud põrsaid pole sügisel kuhugi mahutada. Poriseks muutunud laagrisse neid jätta ei saa. Paigutades nad sigalasse liiga tihedalt, vähenevad

sigade juurdekasvud ja söödaväärindus. Enamiku ajast seisavad laagrid kasutamata ja amortiseeruvad, põhjustades sealihha omahinna kallinemise.

Otstarbekohasemad suvelaagrid on ehitatud kas sigala juurde või rajatud iseseisva tootmisüksusena eraldi. Viimasel juhul rajatakse sinna ka lihtne söödaköök vajalike seadmete ja söödahoiuruumidega. Sigala juurde jäetud laagrit varustab sigalaköök ja vajadus köögi ja laoruumide järele langeb ära.

Onnid paigutatakse selles laagris tavaliselt kahte ritta, jättes vahele kas sillutatud või laudpõrandaga sööda-sõnnikukäigu. Onni ette ehitatakse laudpõrand, kus paikneb ka küna. Viimane on aia all nii, et sellesse saab sööta valada sööda-sõnnikukäigust. Onniesisel laudpõrandalt viib värav onni taga olevasse jalutusaeda. Selle pindala imetavale emisele koos põrsastega või kümnele kesikule ei tarvitse olla üle 15 m². Suvel, kui jalutusaia pinnas on kuiv, on värav jalutusaeda lahti. Sead teevad väljaheited jalutusaeda ja nende koristamine jääb ära. Varakevadel ja sügisel, kui pinnas on mudane, suletakse värav. Sead pääsevad nüüd onnist ainult onniesisele laudpõrandale. Sõnnik koristatakse siit üks kord päevas. Et seda oleks võimalik teha hobuse või šassii-traktoriga, peab sööda-sõnnikukäik olema sillutatud. Sel puhul tuleks ka sööt köögist laagrisse viia hobuveokil. Laudadest tee puhul sööt ja sõnnik transporditakse kärudega. Selleks otstarbeks on majandeis rajatud ripptee.

Onn tehakse niisugusesse laagrisse tavaliselt võrdhaarse kolmnurga kujulise otsaga, kuhu mahub kaks imetavat emist pesakondadega või 20 nuumikut. Selline onn säästab ehitusmaterjali teiste onnitüüpidega võrreldes 7—10% võrra. Onni põrand on laudadest, mõõtmetega 2×4 meetrit ja kõrgus 1,8 m. Onni ava varustatakse rippluugiga, mis suvel tõsetatakse üles.

Sellises laagris võib sigu pidada umbes kaheksa kuud aastas ja kasvatada varakevadel laagris sündinud põrsad peekonisigadeks (Nigul, 1960).

Kevadine poegimine võib sellises laagris alata maikuu algul. Selleks tuleb tiined emised paar nädalat enne poegimist viia laagrisse, et nad harjuksid välise kliimaga. Kasutada rikkalikult kuiva põhku, et vältida emise ja äsjasündinud põrsaste külmetumist.

Hilissügisel nuumsigade laagris hoidmisel ei tohi neid

lasta poristesse jalutusaedadesse. Onni tuleb panna nii palju sigu, et nad lamades kataksid onni põrandat. Sel puhul on onni soe ja sead ei saasta põrandat. Allapanuks kasutada kas kuiva turvast või põhku. Sööt peab olema puderjas, et sead süües ei saastaks nahka söödaga ega külmetuks. Sõnnik tuleb koristada laagrist iga päev ja saastunud allapanu vahetada. Sel puhul on sigade nahk kuiv ja nad kasvavad normaalselt.

Niisuguste laagrite kasutamine tuleb arvesse majandites, kus sigalaid on vähe ja osa põrsaid võetakse kontrollimistelt kevadel. Otstarbekohaseks osutub selline laager ka siis, kui viiakse läbi hingamisteede nakkushaiguste tõrjet. Sel puhul tuleb terved sead haigetest isoleerida, kasutades suvelaagreid.

Kirjeldatud laagril on ka olulisi puudusi. Kuigi mainitud hooldusvõtete rakendamisel luuakse sigadele vajalikud pidamistingimused, on sigade talitamine vihma või küllega nendes tülikas. Laagrid võimaldavad kasutada üksnes ülalkirjeldatud mehhaniseerimisvõtteid. Kaasaegsemaid mehhanisme, nagu õõtslatt- või kraaptransportöör ning sõnnikukühvel, ei ole võimalik siin kasutada, sest need külmuvad kinni hilissügisel. Sellepärast on tööviljakus sügisel, kui tuleb koristada ka sõnnikut, madalam kui kaasaegselt mehhaniseeritud sigalas.

Kirjeldatud laagreis võivad sead süüa vihmausse, kes on kopsuusside vaheperemeesteks, ja nakatuda metastrongüloidoosi.

Sõmerpalu sovhoosis rajati sigade suvelaager sigala juurde. Onniesine ja sööda-sõnnikukäik betoneeriti. Loodusliku pinnasega jalutusaedu sigadele ette ei nähtud. Sel viisil rajatud suvelaager ei vaja täiendavat söödakööki ja sigade pääsemine poristesse jalutusaedadesse on ära hoiatud. Selles laagris on võimalik sigu üles kasvatada sünnist kuni peekoninuuma lõpuni. Nende eeliste tõttu tuleb betoneeritud pinnasele rajatud suvelaagrit pidada otstarbekohasemaks kui sigalast kaugemale rajatud lihtsat suvelaagrit. Et poegimiskoha maksumus on selles laagris ainult 60 rbl. (Kalamees, 1962) ja seega umbes neli korda odavam kui sigalas, on kapitaalvahetuste kokkuhoid ilmne. Kuid ka selle laagri puuduseks jäävad ebasobivad tingimused sigade hooldamisel varakevadel ja hilissügisel. Ka keskmisest mehhaniseerimisest hoolimata on tööviljakus siin madalam kui sigalates. Esitatud puudustele tugi-

nedes ei saa betoonväljakule rajatud suvelaagrit pidada siiski sigade suvise pidamise lõplikuks lahenduseks.

Sigade suvine väljaspidamine on otstarbekohane lahendada sigalate seina äärde ehitatud betoneeritud või asfalteeritud jalutusaedadega. Need ehitatakse sigala mõlemale poolele. Sead pääsevad oma sulust jalutusaeda seina tehtud avause kaudu. Iga sulu jaoks eraldatud jalutusaia pindala ei tarvitse olla suurem kui kaks kolmandikku sulu pindalast. Kuna kõik sead ei ole tavaliselt korraga väljas, on antud jalutusaed küllaldase pindalaga nende mahutamiseks. Üleliigselt suurte jalutusaedade tegemine on kulukas.

Tõmbetuule vältimiseks sigalas peab avauste ette tegema rippluugid, mis saavad vabalt pendeldada seinavas. Siga, minnes sigalasse või väljudes sellest, lükkab luugi vertikaalasendist kõrvale. Raskustungi mõjul vajub luuk algasendisse tagasi. Talveks tuleb avaus soojustada. Selleks kinnitatakse luuk jäigalt ja avause sigalapoolsesse külge tehakse soojustatud rippluuk, mis suveks tõsetakse üles ja kinnitatakse haagiga seinale. Kui küttesüsteem või aknad ei võimalda avause soojustamist kirjeldatud viisil, võib teha selle asemele tavalise luugi. Luukide vahe topitakse täis turvast või saepuru. Et seda saaks teha, peab seespoolne luuk olema avausest umbes 10 cm võrra madalam. See vahe kaetakse pärast avause soojustamist lauaga.

Avause laiuse ja pikkuse mõõtmed pörsastele võiksid olla 20×40 cm, kesikutele 30×60 cm, nuumikutele 40×80 ja täiskasvanud sugusigadele 60×100 cm. Imikpörsastele võiks teha ühe avause kahe pesakonna kohta. Sama võtet võiks kasutada ka väikeste kesikute või nuumikute sulgude kasutamisel, kusjuures laiuse mõõtmed tuleksid kahekordistada.

Jalutusaia kalle tuleb teha sigalast eemale, 10 sentimeetrit jooksva meetri kohta. Terve sigala pikkuses rajatud jalutusaed jagatakse vaheaedadega osadeks nagu suludki sigalas. See väldib erinevatest sulgudest pärinevate sigade segunemise jalutuse ajal. Jalutusaia tagune kruusatakse veoki laiuselt, millega 2—3 korda nädalas veetakse jalutusaedadest ära sõnnik. Sõnnik laaditakse jalutusaia otse veokile. Jalutusaiaast väljaetud sõnniku mahapanek jalutusaia taha saastab ümbruse ja nõuab asjatut lisatööd ümberlaadimisel.

Et kõiki sigu saaks kirjeldatud viisil suvel välja lasta, peab sigalad ehitama kaherealised.

Sigala seina äärde ehitatud jalutusaiad ei taga sigadele mitte ainult liikumise päikese käes ja värskes õhus, vaid aitavad ka suveks sulupinda suurendada. Cunha (1961) andmeil on see vajalik sigadele normaalsete pidamistingimuste kindlustamiseks.

Sigala seina äärde ehitatud jalutusaedu saab kasutada üksnes siis, kui sigadele on võimaldatud vaba pääs seinava kaudu jalutusaeda ja tagasi. Sigade ukse kaudu jalutusaeda ajamine ei õigusta end. Imetavate emiste ja põrsaste selliselt korraldatud jalutamise puhul kulus päevas ühe pesakonna välja- ja sisseajamiseks kronometreerimise andmeil 7 minutit ja 44 sekundit. Talitajal tuli käia seejuures 86 sammu. Kahekümne viie imetava emise hooldamisel, mis moodustab talitaja keskmise töökoormuse, tuleks talitajal käia 2150 sammu ja kulutada 3 tundi ja 12 minutit. Vaatamata sellele et tõstetavate tarade kasutamiseega tuli sigade ajamisega toime üks talitaja, moodustab kulutatud aeg suure osa talitaja tööpäevast. Ka võib juhtuda, et hommikul ilusa ilmaga väljaaetud põrsad jäävad vihma kätte, mis kahjustaks nende tervist. Sellepärast ei saa kirjeldatud jalutusviisi pidada perspektiivseks, vaid ainult erandjuhtudel kasutatavaks.

11. MITU SIGA PIDADA SULUS

Sealiha omahinna struktuuris moodustab söötade maksumus umbes 70% ja töötasu 10—15%. Omahinna alandamisel on peamiseks sigade söödaväärinduse parandamine, kuid oluline on ka töötasu osatähtsuse vähendamine. Seda saavutatakse tööviljakuse tõusuga, mis sõltub mehhaniseerimise tasemest ja hooldusvõtete lihtsustamisest. Tööde mehhaniseerimist ja sigade hooldamist lihtsustab nuumsigade pidamine suurtes sulgudes. Viimast seisukohta tõestavad veenvalt Ruse (1963) uurimused (tabel 14).

Kui sulus peeti üle 60 sea, kulus põhilistele tööprotsessidele 2—7 korda vähem aega kui 4—7 sea sulus pidamisel.

Nimetatud tõsiasi ongi põhjuseks, miks viimasel ajal on hakatud sigade arvu sulus suurendama. Tšehhoslovakkia Sotsialistlikus Vabariigis on ehitatud nuumsigalaid, kus

Töökulu sõltuvus sigade arvust sulus

Sigu sulus	Töökulu seale päevas (min.)		
	söötade etteandmine	sõnniku koristamine	allapanu puistamine
4—7	0,83	2,82	0,59
15—30	0,47	1,54	0,31
üle 60	0,35	0,42	0,13

ühte sulgu on pandud kuni 1500 siga (Mann, 1961). Enamikus sama autori poolt kirjeldatud sigalates peeti sulus siiski vähem sigu. Oma vaatlusandmete põhjal soovitab ta panna sulgu mitte üle 50—150 sea.

Inglismaal ei soovitata panna sulgu üle 50 nuumsea (Gratz jt., 1960). Saksa Demokraatlikus Vabariigis soovitab autorite kollektiiv pidada sulus 60—80 nuumsiga (Schumm jt., 1962). Kesikuid võiks sama autori arvates olla sulus 20—40 ja nuumsigu väiksemates majandites 35—80 (Schumm, 1964).

Et otsustada, mitu siga tuleb paigutada sulgu, ei saa aluseks võtta ainult töoviljakust. Siinjuures tuleb vaatluse alla võtta ka sigade ööpäevased juurdekasvud, söödaväärindus ja sigade prakeerimine. Põhjalikke uurimusi koos nuumatulemust iseloomustavate kõikide andmete väljatoomisega on tehtud ebapiisavalt. Enamikel juhtudel on piirdutud ainult sigade arvuga sulus ja ööpäevaste juurdekasvudega. Kuid ööpäevaste juurdekasvude langusega kaasneb tavaliselt ka söödaväärinduse halvenemine, mis on peamine kuluallikas omahinnas. Sellepärast võime nuumatulemusi ka juurdekasvude kaudu ligikaudselt hinnata.

Brencise (1963) andmeil sõltuvad sigade ööpäevased juurdekasvud sulu suuruselt järgmiselt (tabel 15).

Esitatud andmeil on ilmne eelis ööpäevaste juurdekasvude osas, kui sigade arvu sulus vähendati 130 sealt 80 seale. Kuude lõikes kasvasid seed väiksemas sulus 20—90 g ööpäevas rohkem.

Ööpäevaste juurdekasvude suurenemine jätkub veelgi sigade arvu vähendamisega sulus. Nii kasvas sama autori andmeil 20 siga sulus 552 g ööpäevas, 30 siga 547 ja 40 siga 527 grammi.

Sigade ööpäevaste juurdekasvude seos sigade arvuga sulus

Kuu	Ööpäevane juurdekasv (g)		Kuu	Ööpäevane juurdekasv (g)	
	80 siga sulus	130 siga sulus		80 siga sulus	130 siga sulus
Jaanu ar	500	460	Juuli	570	510
Veebruar	520	460	August	550	510
Märts	540	460	September	530	500
Aprill	540	470	Oktoober	530	500
Mai	540	490	November	525	500
Juuni	600	510	Detsember	530	510

Esitatud seisukohta tõestavad ka Manićić'i ja Žiković'i (1961) katseandmed (tabelis 16).

Kõige paremaid tulemusi saadi esitatud katsetes siis, kui peeti 10 siga sulus. Kahekümne ja neljakümne sea puhul olid nuumatulemused praktiliselt võrdsed.

Edasisel sigade arvu vähendamisel sulus ei suurene sigade ööpäevased juurdekasvud ja söödaväärindused. Heitmani ja kaasautorite (1961) katseandmeil jäid mõlemad näitajad 3; 6 ja 12 sea puhul sulus praktiliselt samaks.

Paralleelselt esitatud andmetega leidub ka uurimusi, kus sigade arvu suurenemisega sulus ei kaasnud juurdekasvude langust. Ruse (1963) katseandmeil kasvas 14 siga sulus keskmiselt 385 g ööpäevas, 35 siga sulus 397 ja 76 siga sulus 401 grammi ööpäevas.

Sigade arvu suurendamisega sulus kaasneb üksikute sigade kängumine ja nende prakeerimine. Nii prakeeriti Brencise (1963) andmeil 200-pealisest sulust 6% ja 100-pealisest sulust 2% sigu. 50 sea puhul sulus sigade kän-

Tabel 16

Nuumatulemuste seos sigade arvuga sulus

Sigu sulus	Sigade eluskaal (kg)		Ööpäevane juurdekasv (g)	Söödaväärindus eluskaalu juures	
	katse algul	katse lõpul		19—59 kg	50—90 kg
10	19,2	90,5	514	2,80	3,61
20	19,3	90,5	481	3,06	3,93
30	18,7	90,4	475	3,24	3,80
40	19,0	90,1	483	3,04	4,01

gumist ja prakeerimist ei esinenud. Võttes arvesse esitatud seisukohti, ei saa pidada soovitavaks üle 50 sea pidamist sulus. Ka sel puhul ei saavutata maksimaalset juurdekasvu ja söödaväärindust, kuid tööviljakus väheneks sigade arvu edasisel vähendamisel sulus tunduvalt. Tõufarmides, kus põhiline on siiski maksimaalsete juurdekasvude saamine, et kindlustada sigade püsimine eluskaaluklassis, võib sigade arvu sulus veelgi vähendada. Sama teed võib minna ka nuumsigalates juhul, kui mehhanisaatoritel õnnestub lahendada sööda, sõnniku ja allapanu transport nii, et talitajal ei tuleks seejuures avada ega sulgeda sulu väravaid või minna sulgudesse. Sel puhul ei sõltu tööviljakus sulu suurusest. Söötmise osas vastavad sellele nõudele sigalad, kus sead ei pääse sööda-sõnnikukäiku. Kuid sigade poolt kasutamata seisvaid sööda-sõnnikukäike ei peeta sigala pindala ökonoomset kasutamist silmas pidades siiski otstarbekohaseks.

Kui võetakse kasutusele sööda-sõnnikukäigud, tuleb sigade kontrollimiseks teha sulgude peale kontrollkäigud. Kui need asetsevad sigade lamamisasemete kohal, saab mööda kontrollkäike turvast kärudega magamisasemele transportida. Sulgu minemata on võimalik sõnnikut eemaldada ainult restpõrandate kasutamisel. Nimetatud põhimõtete rakendamisel võiks tulla kõne alla sigade arvu edasine vähendamine sulus, suurendamata seejuures inimitöökulu sigade hooldamisel.

Suurte sulgude kasutamisel peab ühes sulus peetavate sigade vanus ja eluskaal olema võrdne. Ei ole soovitatav pidada ühes sulus sigu eluskaaluvahega üle 20%. Väiksemaid sigu tuleb sööta erinevate ratsioonidega, samuti võimutsevad suuremad sead väiksemate üle sulus. Neil kaalutlustel tuleb rühmade komplekteerimisel üheks põhiliseks nõudeks pidada sigade eluskaalu ühtlikkust. Seda võimaldab voorpoegimise kasutamine, kus lühikese ajavahemiku vältel sünnib palju põrsaid.

Nuuma vältel ei ole soovitatav rühmi ümber komplekteerida. See häirib asjatult sigu ja halvendab nuumatulemusi. Osutub rühmade moodustamine nuumaperioodil paratamatuks, tuleb äsjamoodustatud rühm ajada sulgu, kus nad enne pole olnud. Siis on kõik sead võõras sulus ega ole üksteise vastu nii agressiivsed. Tingimata tuleb vältida üksikute sigade ajamist teise rühma, kus nad uute sulukaaslaste poolt alarinda surutakse.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Bond, T. E. 1961. Umweltstudien in Schweineställen. «Landwirtschaftliches Zentralblatt» Juni.
- Czako, J. 1960. Ergebnisse der mit Rindern und Schweinen in Ungarn durchgeführten Haltungsversuche. «Probleme der Bioklimatologie und des Stallklimas bei der Rinder- und Schweinehaltung», s. 107—117.
- Grosse, F., Pfeiffer, H. 1963. Der Einfluss der Umgebungstemperatur auf die Ansatzleistung der Futtermittelverwertung und die Energieverwertung beim Schwein. Archiv für Tierernährung. H. 1 s. 1—7.
- Gratz, W., Heinig, W., Klink, G. 1960. Vorschläge für die buchtenlose bzw. Grossbuchten-Haltung von Mastschweinen. «Tierzucht», 7.
- Havskov Sørensen. 1960. Methoden und Ergebnisse der bioklimatischen Haltungsforschung bei Schweinen in Dänemark. «Probleme der Bioklimatologie und des Stallklimas bei der Rinder- und Schweinehaltung». Berlin.
- Heitman, H., Kelly, C. F., Hahn, R., Bond, T. E. 1961. Stallflächen Anteil und Leistung wachsender in Ställen gehaltener Mastschweine. «Landwirtschaftliches Zentralblatt», Juni.
- Henriksson, R. 1961. Regulierung des Klimas in Schweineställen. «Landwirtschaftliches Zentralblatt», Juni.
- Holmquist, N. 1960. Ergebnisse von Baustoffprüfungen in Schweden unter besonderer Berücksichtigung des Stallklimas. «Probleme der Bioklimatologie und des Stallklimas bei der Rinder- und Schweinehaltung», 23, s. 129—140.
- Jürgenson, L. 1960. Lauda soojapidavuse mõju karja tootlikkusele. «Sotsialistlik Põllumajandus», 15.
- Kalamees, L. 1962. Poegimisväljakute ehitamine emistesigala juurde. «Sotsialistlik Põllumajandus», 22.
- Kolb, E. 1962. Lehrbuch der Physiologie der Haustiere. Jena.
- Kruus, A. 1960. Seakasvatataja käsiraamat. lk. 183. Tallinn.
- Mann, F. K. 1961. Grössbuchtenhaltung von Mastschweinen in der CSSR. «Die Deutsche Landwirtschaft», 11.
- Mančić, D., Živković, S. 1961. Der Einfluss der Gruppengröße auf die Zuwachsraten und die Futterausnutzung bei Beton-Mast der Schweine. «Landwirtschaftliches Zentralblatt», III, 10.
- Nigul, L. 1960. Kasutame sigade suvelaagreid otstarbekohasemalt. «Sotsialistlik Põllumajandus», 10.
- Nigul, L. 1962. Konveiersüsteemi rakendamise seakasvatases Tartu näidissovhoosis. Tallinn.
- Nigul, L. 1963. Kui palju vajab peekonisiga sulupinda. «Sotsialistlik Põllumajandus», 23.
- Nigul, L. 1964. Milliseid sigu pidada suvel väljas. «Sotsialistlik Põllumajandus», 8.

- Nöring, L. 1961. Einrichtung einer genossenschaftlichen Schweinehaltung in LPG. Tyn I. «Die Deutsche Landwirtschaft», 3.
- Otloot, H. 1960. Looma ase olgu soe. «Sotsialistlik Põllumajandus», 19.
- Pork, R. 1964. Elektriliste soojusplaatide kasutamise põrsaste üleskasvatamisel. «Referatiivne kogumik» 2. Tallinn.
- Reimann, H. 1961. Konveiersüsteem seakasvatases. «Sotsialistlik Põllumajandus», 9.
- Ritze, W. 1960. Die Schweinehaltung. Berlin. s. 131.
Seakasvatusefarmide projekteerimise normid ja tehnilised tingimused.
- Schumm, H. R. 1962. Die Anwendung des wissenschaftlich-technischen Fortschrittes in der Schweinemast. «Tierzucht», 3.
- Schumm, Scholz. 1964. Vorschläge und Forderungen der Viehwirtschaft an Technologie und Stallbau. «Die Deutsche Landwirtschaft», 3.
- Stietenroth. 1961. Das richtige Klima im Schweinestall. «Landwirtschaftliches Zentralblatt».
- Tedremaa, J. 1956. Põrsaste tervisliku seisundi võrdlev hindamine aknapilukaudse ventilatsiooniga sigalas. Eesti Põllumajanduse Akadeemia Teaduslike Tööde kogumik, nr. 12.
- Tehver, J. 1957. Põllumajandusloomade anatoomia ja füsioloogia. Tallinn. lk. 405—411.
- Бренцис, К. К. 1963. Беконное свиноводство. Сельхозиздат.
- Вагибах. 1963. Режим содержания и привесы свиней. «Колхозно-совхозное производство» 8.
- Кнап, Я. 1964. Влияние температуры подстилки и некоторых других микроклиматических факторов на продуктивность откормочных свиней. «Реферативный журнал животноводство и ветеринария», 4.
- Комаров, Н. М. 1959. Ветеринарный контроль за вентиляцией животноводческих помещений. «Ветеринария» 1959, 11.
- Куна, Т. 1961. Кормление свиней. Москва, стр. 263.
- Лая, В. 1964. Транспортирование кормосмесей по трубам в откормочных свинарниках. (Рукопись) Тарту.
- Махачева, Г. А. 1962. Зоогигиенический режим в свинарниках при разной нагрузке «Свиноводство», 1.
- Онегов, А. П. 1963. Гигиена сельскохозяйственных животных. Москва, стр. 377.
- Плотинский, Ю. Н. 1959. Физиология состояния организма подвинков при мясном откорме с применением систематического моциона. «Труды Московской ветеринарной академии», 25.
- Протопопов, А. П. 1959. Значение подстилки в теплообмене молодняка сельскохозяйственных животных. «Вестник сельскохозяйственной науки», 12.
- Русе, А. 1963. Снижение затрат труда при содержании откормочных свиней в Эстонской ССР. Автореферат, Таллин.
- Савич, И. А. 1963. Свиноводство. Москва, стр. 203.
- Томас, Д. Х. 1960. Электрокабельный подогрев полов в свинарникематочнике. «Сельское хозяйство за рубежом», 7.
- Хойтман. 1963. Режим содержания и привесы. «Колхозно-совхозное производство», 8.

SISUKORD

	lk.
Sissejuhatus	3
1. Sigade pidamine isoleeritud voorpoegimise süsteemis	5
2. Isoleeritud voorpoegimine kahekuuliste põrsaste võõrutamisel	8
3. Isoleeritud voorpoegimine ühekuuliste põrsaste võõrutamisel	12
4. Temperatuuri mõju nuumatulemustele	14
5. Sigalate soojustamine	20
6. Põrandate soojusneelduvus	21
7. Elektriga köetav betoonpõrand	27
8. Kui palju vajavad kesik ja peekonisiga sulupinda	29
9. Sigade suvisest väljaspidamisest	33
10. Sigade väljaspidamise korraldamine	38
11. Mitu siga pidada sulus	42
Kasutatud kirjandus	46

Нигул, Лео Леонхардович
СОДЕРЖАНИЕ БЕКОННЫХ СВИНЕЙ
На эстонском языке
Издательство «Валгус»
Таллин, Пярнуское шоссе, 10.

Toimetaja H. Avarsoo
Kunstiline toimetaja R. Tungla
Tehniline toimetaja T. Linkvist
Korrektor A. Toomaspoeg

Ladumisele antud 6. X 1965. Trükkimisele antud 28. XII 1965. Paber
54×84, 1/16. Trükipoognaid 3,0. Tingtrükipoognaid 2,52. Arvestuspoognaid 2,56.
Trükiarv 2500. MB-11917. Tellimise nr. 2693.
Trükikoda «Ühiselu», Tallinn, Pikk tn. 40/42.

Hind 8 kop.

8 kop.

A-2735

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00427484 3