

A MICSURINI BIOLÓGIA ELVEINEK ÉRVÉNYESÍTÉSE A FIATAL ÁLLATOK FELNEVELÉSÉBEN

HORN ARTUR előadása 1950. november 29-én

Az állattenyésztést igen sokszor szokták művészetnek nevezni. Amíg azonban a szobrász- vagy festőművész az általa elképzelt alkotás megvalósításához az ujjá érintésének engedő képlékeny anyaggal, vagy színérzékének engedelmeskedő festékekkel fog hozzá, a tenyésztő anyaga a hús, a vér, a csontok, koncepcióját pedig csak közvetve, a tenyész kiválasztás, a takarmányozás, a gondozás módszereivel tudja megvalósítani. Ha mindezekhez még hozzátesszük, hogy az állattenyésztő sok esetben küzd az örökletesség konzervatívizmásával, a sokszor és bizonyos viszonyok között nehezen konkretizálható termelékenység fogalmával, amely termelékenység kialakítása a szocializmus építése során az állattenyésztés tevékenységének legfontosabb célkitűzése, úgy nyilvánvalóvá válik, hogy az állattenyésztő, bár munkájának sok közös vonása van a művészettel, mégis több vonatkozásban különösen nehéz és csak közvetett úton megoldható feladatok előtt áll. A tenyésztő feladatainak megoldásához kétségtelenül mélyrehatóan új lehetőségeket nyújt a tenyész- és haszonállataink termelékenyebb típusainak gyorsabbütemű elérése tekintetében a fiatal állatok nagyobb céltudatossággal történő felnevelése, amit a micsurini biológia nomenklatúrájával irányított nevelésnek is szoktak nevezni. Az irányított nevelés gondolata tulajdonképpen már régi keletű, mert Middendorf orosz akadémikus már 1867-ben, tehát közel egy évszázaddal ezelőtt utalt arra, hogy a születés utáni 4–6 hónapos korig csökkentett takarmányozással, majd ezután bő takarmányozással mély, szélestörzsű, erőteljes, hidegvérű lovakat lehet nevelni. Behatóan foglalkoztak e kérdéssel különösen E. A. Bogdanov, P. N. Kulesov, M. F. Ivanov, N. P. Csirvinszkij, Nathusius, J. Hammond, Mc. Meekan, Verges és még sokan mások, különösen nagyszámban a Szovjetunió kutatói, tudósai és élenjáró dolgozói.

A fiatal állatok felnevelésének kérdése felé az érdeklődés különösen a micsurini biológia irányzatának hatalmas előretörése után következett be. T. D. Liszenko akadémikus azt mondja: »A szervezet által megtett fejlődési út, a kiinduló sejtekben (csírasejtekben) akkumulálódik... Az életfeltételek megváltoztatása a növényi szervezetek fejlődési típusának megváltoztatását vonja maga után. Ezek szerint tehát a megváltozott fejlődési típus elsődleges oka az öröklékenység megváltozásának. Kiválasztva és összegezve a szervezet fejlődését meghatározó környezeti feltételeket, jelentékenyen emelhetjük hatásukat és gyorsíthatjuk a szervezetnek erre vonatkozó reakcióját. Ezzel irányítani tudjuk a szervezet fejlődését és meg tudjuk változtatni egyedi és örökletes tulajdonságait«. Az állattenyésztésre vonatkozóan T. D. Liszenko »A biológiai tudomány állásáról« szóló beszámolójában azt írja: »A fajták tökéletesítésének

alapvető módszere a kitűzött cél szempontjából legmegfelelőbb egyedek kiválasztása és párosítása, egyidejűleg a takarmányozási, tartási és ápolási viszonyok olyan javítása, amely az állatok fejlődését a kívánt irányban elősegíti. A fejlődés régi és új értelmezése és jelentősége közötti különbséget az állattenyésztés vonatkozásában többek között V. P. Dobrinyin fejt ki, amikor azt mondja: »A fejlődő állatok takarmányozására vonatkozó előírások eddig legnagyobb részt abból az előfeltételből indultak ki, hogy a növekedési képesség igényeket támaszt a takarmányozással szemben. Ennek az előfeltételnek alapjául az újszülött növekedési erélye szolgál; a takarmányozást csak az örökletes tulajdonságok kiderítése feltételének tekintették. A növendékállatok takarmányozásának és felnevelésének sokkal hatékonyabb előfeltételekből kell kiindulnia: oda kell irányulniok, hogy kívánt minőségű állatokat hozhassunk létre.«

„A micsurinisták bebizonyították, hogy az öröklékenység változékonysága, mint élettani változékonyság jön létre és fejlődik tovább. Az anyagcsere változása a szervezet öröklékenysége változásának alapja. Különböző életkörülmények hatására megváltozik a szervezet és ez a fejlődés eredményeképpen változott csirasejteket hoz létre. *A szervezet fejlődési folyamata jó időpont új, örökletes tulajdonságok létrehozására.*“

„Ezek szerint reálissá válik a növendékállatok irányított felnevelésével, az állatok örökletes tulajdonságai megváltoztatásának feladata.«

Ez a néhány idézet is kellőképpen rávilágít arra, hogy miért jutott a felnevelés kérdése éppen a micsurini biológia győzelme után különleges jelentőséghez.

Mielőtt a kérdés további részletezésére rátérek, célszerűnek látszik, hogy röviden, az eddigi kutatási eredmények összefoglalásaképpen a növekedésről és fejlődésről egy rövid általános áttekintést adjak.

Az állatok kifejlődése során két egymással párhuzamosan zajló folyamatot lehet megkülönböztetni. Az egyik a növekedés, amely alatt általában a súlyban bekövetkező gyarapodást értjük, a másik a test arányaiban, az egyes szervek működésében bekövetkező minőségi jellegű változás, amelyet fejlődésnek szoktunk nevezni. A növényekre vonatkozóan T. D. Liszenko ezzel kapcsolatban a következőket mondja: »A növény fejlődésének és növekedésének fogalma nem azonos. A fejlődés egyik sajátossága a növekedés, a növekedés foka a növény fejlődéses stádiumaitól és a külső környezeti viszonyoktól függ. A külső környezeti viszonyok komplexumai egyrészt a fejlődés számára, másrészt pedig a növekedés számára nélkülözhetetlenek és sok növénynél nem esnek egybe. A növény fejlődésének gyorsasága nem függ mindig a növény növekedésének a gyorsaságától. A házi emlősöknél pl. legalább két ilyen stádiumot lehet világosan megkülönböztetni: a méhenbelüli, vagy embrionális és a születés utáni, vagyis postembrionális stádiumot. A vemhesség első szakaszában a vehem növekedése főleg a magzatvíz tömegére, valamint a placentára korlátozódik. A vemhesség második felében már a magzat is erőteljes növekedésnek és fejlődésnek esik át.«

désnek indul. Bár a magzatnak bizonyos elsőbbsége van az anyai szervezet ellátása során, vagyis még akkor is növekszik, mikor az anya már elősúlyt veszít, mégis az anya takarmányozása, különösképpen a vemhesség második felében, érdemleges mértékben befolyásolja a fiatal állat fejlődését.

A súlynövekedés tehát igen csekély az élet első szakaszában. A következő szakaszokban eléri maximumát, hogy azután a szervezet végső kifejlődésének szakaszában mind lassúbb üteművé válik. A maximális növekedés időszaka különböző állatfajoknál és fajtáknál, sőt egyedeknél is más és más lehet és ez nagy gazdasági jelentőségű. Igen sok tényező befolyásolja az élősúly gyarapodását és a gyarapodásnak az ütemét. Ezek közül a tényezők közül a legfontosabb a takarmányozás, különösen fiatal korban. Így pl. a bő *tejlátást alig lehet túlértékelni*, ugyanis nemcsak nagy súlygyarapodást tesz lehetővé az élet korai szakában, de a nagyarányú *növekedés szakaszának kiterjesztése* tekintetében is nagy a hatása. Az *évszak* is nagymértékben befolyásolja igen sok állatfaj növekedését, nemcsak abban a vonatkozásban, hogy a takarmányozás lehetőségeit esetenként megszbja, hanem egyéb még nem egészen világosan ismert vonatkozásban is, úgyhogy a legtöbb állatfajnak rendszerint van egy születési-időszak-optimuma. Hasonlóképpen közismerten nagy hatással van a fejlődésre egyes hormonoknak, így a hipofízis elülső lebenye hormonjának is, amelynek mesterséges felhasználásával tekintélyes mértékben lehet a növekedést elősegíteni. A legtöbb állatfaj, vagy fajta növekedése bizonyos határokon belül mozog, úgyhogy minden fajnak és fajtának egy-egy adott időszakban van *bizonyos fejlődési felső határa*. Kivételt képeznek ez alól — úgylátszik — a halak, amelyeknek nincs egységes »kifejlett nagysága«. Ez részben összefügghet azzal a ténnyel, hogy a halban a fejlődés során a testarányok igen kis mértékben változnak.





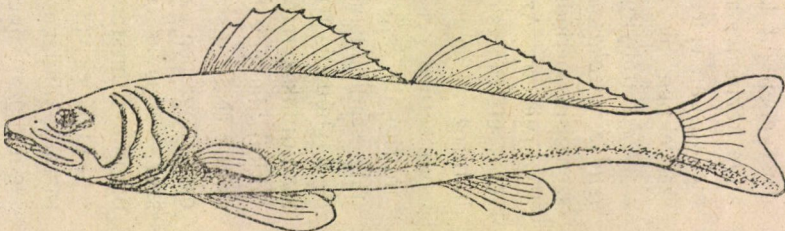
A balatoni süllőt különböző súlykategóriában ábrázoló táblázatból megállapítható, hogy a testarányokban a fejlődés során különös eltolódás nincs.

A növekedéssel szorosan összefügg háziállatainknál a testarányok módosulása. Ez döntő jelentőségű a különböző fajtáknál és a különböző fajták hasznosítási irányánál. A test arányai a fejlődés különböző szakáiban eltérő mértékben alakulnak. Így pl. a fej az élet korai szakában erősen kifejlődik és ennek következtében aránylag nagy. Később egyéb testrészek, mint a végtagok kezdenek erőteljesebben fejlődni.

N. P. Csirvinszkij és A. A. Maligonov szovjet kutatók adatai is azt igazolják, hogy a csövescsontok, így a szárcsont, orsócsont, felkarcsont az embrionális korban gyorsabban fejlődnek — különösen a növényevő nagy háziállatoknál — mint a csontváz többi csontjai, így pl. a gerincoszlop, a mellkas és a medence csontjai.

Nagy általánosságban a fejlődés egy hulláma indul meg a fejnél, áterjed a törzsre, egy második hulláma indul meg a végtagok alsó részéről föl a combok felé. Ezek a hullámok találkoznak az ágyéknál, az utolsó borda tájékán, amely

Balatoni süllő fejlődése

	Fejhosszúság		Testhosszúság		Testmagasság		Testsúly
	cm	%	cm	%	cm	%	
	343	100	10.1	325	2.7	70	1.9dkg
	54	100	17.6	323	3.9	72	7.0 "
	76	100	24.9	328	5.4	71	21.4 "
	86	100	27.7	322	6.2	72	30.1 "
	18	100	58	322	13	72	5.31kg

az utolsónak fejlődő rész. Ilyen fejlődési fokozatok különböző testszövetenként is megállapíthatók, kb. a következő sorrendben : agyvelő, csont, izom és zsír.

Általánosságban az életfontosságú szervek fejlődnek ki először, míg a termelés szolgálatában álló szervek : izom, tőgy, stb. később fejlődnek ki. A hústermelés szempontjából a vágósúlyt kedvezőtlenül befolyásoló részek, így az emésztőcsatorna, a végtagok korán fejlődnek k., míg az értékes testrészek, pl. az ágyék, később.

Ha a hiányos táplálékellátás időszaka egybeesik az embrionális fejlődésnek azzal az időszakával, amikor a csövescsontok a legintenzívebben fejlődnek, akkor a hátráltatott növekedés folytán aránylag rövidebb lábú állatok születnek. Ezek a tünetek annál szembetűnőbbek, minél inkább esik össze a hiányos táplálkozás valamely szerv intenzív növekedésének szakaszával, minként ezt először N. P. Csirvinszkij, majd A. A. Maligonov állapították meg. Ezt nevezik a »fejlődésben való visszamaradás törvényének«. A magzat fejlődésbeli visszamaradását nevezzük embrionalizmusnak, amely az ellési súly csökkenésében, rövid lábokban, rövid fejben, a szív, a véredények, az emésztőszervek fejletlenségében jut kifejezésre. A növendék állatok elégtelen takarmányozásának következménye az infantilizmus, amely viszonylagosan hosszú lábokban, sekély mellkasban, elhegyesedő faralakulásban, valamint fejletlen izomzatban, emésztőszervekben, tőgyben jut kifejezésre.

Az irányított nevelés eredményességének egyik *alapvető feltétele az egyes fejlődési szakaszoknak megállapítása*. Hasonló jelentősége van az egyes ú. n. szenzibilis periódusoknak is, mikor különös sikerrel lehet befolyást gyakorolni a szervezetre. Az egyes szakaszok meghatározott típusos növekedésben, jellegzetes élettani sajátosságokban jutnak kifejezésre és a környezettel szemben határozott igényeket támasztanak. Ebből a szempontból a szovjet kutatók egyöntetűen két alapvető fejlődési szakaszt különböztetnek meg ; éspedig az embrionális és postembrionális szakaszt. Lovaknál V. P. Dobrinyin az embrionális stádiumban két időszakot különít el, egyet a vemhesség 3—8 és egyet a 8—11 hónapig terjedő időben. Állatfajonkint az embrionális és postembrionális stádiumok keretén belül a fejlődés menete eltérő. Így a malacok a fejlődésnek sokkal alacsonyabb színvonalán jönnek a világra, mint pl. a bárányok vagy a csikók (N. P. Csirvinszkij). Sok megfigyelés igazolja, hogy a vemhesség tartama összefüggésben van a takarmányozással és évszakkal. Wellmann Oszkár professzor, a Magyar Tudományos Akadémia elhunyt tagja, állattenyésztésünk egyik nagynevű mestere, mutatott rá világirodalmi viszonylatban a kancák vemhességi idejének változására a csikók ellési időszakai szerint. Így, bár a vemhesség tartama általánosságban 336 nap, magyar viszonylatban szabályos változékonyságot mutat, amennyiben a májusi ellésű csikók 341 napi, míg a júliusi ellésűek 323 napi vemhesség után születnek.

Két további stádium a postembrionális időszak keretén belül a szopás alatti és szopás utáni időszak. A táplálkozás iránt az igények ezekben az idő-

szakokban élesen elhatárolódnak. Közismert továbbá, hogy különösen az emlős háziállatainknál, a nemi érés még az intenzív növekedés időszakában következik be. Ezért a szovjet kutatók a postembrionális időszakot további két részre választják, és pedig 1. a nemi érés előtti és 2. a nemi érés utáni szakaszra.

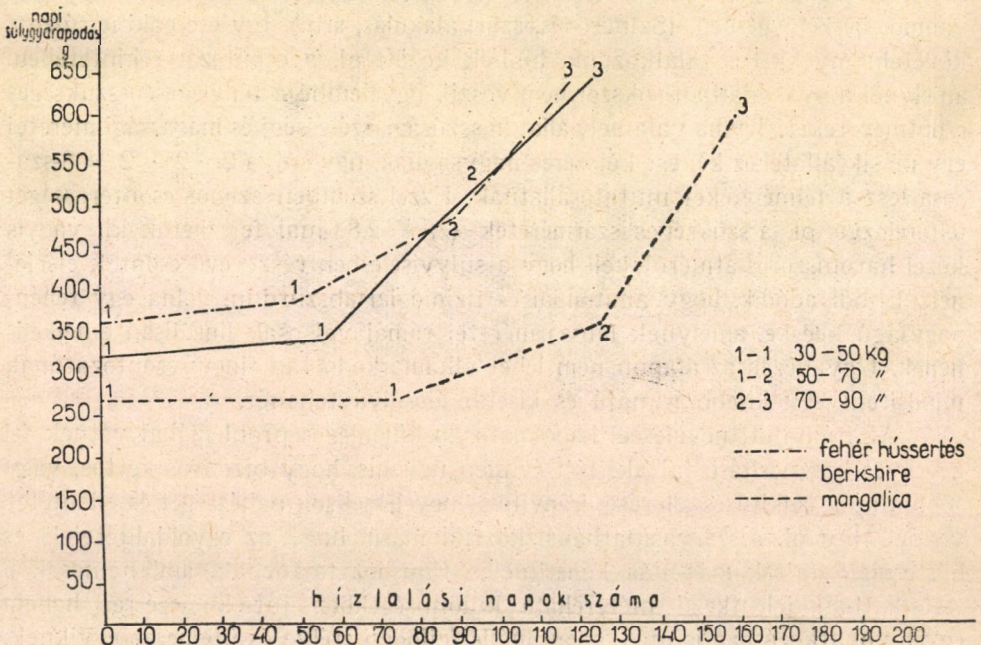
Hangsúlyozni kell azonban, hogy ezek a fejlődési időszakok nem érvényesek minden fajra, fajtára vagy egyedre azonos mértékben.

A nevelés irányíthatóságának egyik előfeltétele a dolog természetéből folyóan az, hogy világos, konkrét célok érdekében alakítsuk ki az állati szervezetet. Ha ezt az előfeltételt mérlegeljük, úgy meg kell állapítani, hogy az állattenyésztésben a tenyészcélok szabatos meghatározása és a legtermelékenyebb állattípusok körvonalazása egyáltalában nem könnyű feladat. Mindenesetre összehasonlíthatatlanul nehezebb, mint pl. a növénytenyésztésnél, ahol adott viszonyok között az egységnyi területről a legjobb minőségű és legnagyobb mennyiségű termést adó növény lesz a legtermelékenyebb.

Ezzel szemben az állattenyésztésben korántsem ilyen egyszerű a termelékenység megállapítása, habár nyilvánvaló, hogy az egységnyi takarmánymennyiség és egyéb önköltség ellenében a legtöbb állati terméket, a legtöbb dinamikai energiát szolgáltató állat lesz a legtermelékenyebb. Annak megállapítása azonban, hogy pl. az egyes állatok mennyi takarmányt fogyasztanak bizonyos termék előállítására, igen bonyolult, sőt sok esetben gyakorlatilag lehetetlen. A szubjektivitás ma is még hatalmas szerepet játszik az állatok testalakulásának elbírálásában, egyes szakembereink számos olyan bélyeg kialakítására súlyt helyeznek, amelyek a termelőképeséggel egyáltalában nem, vagy alig vannak összefüggésben. (Színeződés, szarvalakulás, stb.) Így esetenként túlzott követelményekkel is találkozunk, többek között pl. a csontozat tekintetében, amelynél a gyakorlatban sokszor nem veszik figyelembe a ténylegesen szükséges csontméreteket. Így ha valamely állat hosszúsági, szélességi és magassági méretei egy másik állathoz képest kétszeres nagyságúak, úgy súlya $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ -szoros lesz a félméreteket mutató állatnak. Ezzel szemben azonos csonterősséget feltételezve, pl. a szükséges szárméretek $\sqrt{8} = 2,83$ -mal fejezhető ki, vagyis közel háromszoros átmérőt kell hogy a súlyviselésben résztvevő csontok elérjenek. Ebből adódik, hogy anatómiai és fiziológiai abszurdum volna egy tehen-nagyságú kecske, amelynek lábszárméretei rámájával csak lineárisan emelkednének. Ugyanezen az alapon nem lehet elhamarkodottan finom csontozatúnak minősíteni egy kisebb rámájú és kisebb élő súlyú tehenet.

Az irányított neveléssel kapcsolatosan különleges problémákat vetnek fel a vegyes hasznosítású fajták. Kétségtelen ugyanis, hogy bizonyos kettős, vagy többirányú célkitűzés elérése irányított neveléssel sok nehézséget és ellentétet vet fel. Így pl. a szarvasmarhánál köztudomású, hogy az egyoldalú tejelő és hústermelő fajták más-más konstitúciós típushoz tartoznak, ami nemcsak a testalkatban jelentkező mélyreható különbségekben jut kifejezésre, hanem egyéb vonatkozásban is más az optimális fejlődési erélye és üteme az egyiknek,

mint a másíknak. A húsmarhától esetenként különlegesen gyors fejlődést kíván-
nak, a tejelő marha fejlődése ezzel szemben rendszerint lassúbb ütemű. Ez az
ellentét kitűnik többek között a legújabb szovjet irodalomból is. P. N. Kulesov
azt mondja, hogy »míg a húsfajtákhoz tartozó borjak felnevelésénél a tej és
abráktakarmányok bőséges etetése mindig kedvezően hat az állat formáinak
kifejlődésére és termelőképességére, addig a tejtípushoz tartozó borjak felneve-
lésénél az említett takarmányokat bizonyos fokig mérsékelniünk kell«. Kulesov
az intenzív takarmányozást a tejtermelés szempontjából károsnak tartja.
A tögy elzsírosodik, a tejmirigyek szekréciója csökken. Ezzel szemben Stejman
határozottan intenzív takarmányozást alkalmaz a borjak felnevelésénél, ameny-
nyiben a hathónapos korig etetett abrak, teljes tej (kb. 500 kg) és különösen
lefölözött tej nagy mennyisége (1500—1700 kg) határozott intenzív, majdne m
hajtattott nevelésre utalnak. Szerény megítélésem szerint az ellentétes felfogás
a szovjet irodalomban itt nem azt jelenti, hogy az egyik vagy másik tudós
vagy zootechnikus helytelen úton jár, hanem abban keresendő, hogy az egyik
egyoldalú tejelő marha kialakítását tűzi ki célul, míg a másik egy vegyes haszno-
sítású (tej-hús, pl. a kosztromai) fajta irányított nevelését írja le. Nyilvánvaló,
hogyha még az egyoldalú hasznosítású, de eltérő fajtáknak az optimális igénye
is más és más lehet az irányított nevelés során, mennyivel inkább fennáll ez
egyrészt az egyhasznú, másrészt a vegyes hasznosítású fajták között!



Különböző fajtáknak a takarmányozásra való eltérő reagálását szemléltetően demonstrálja az Állattenyésztési Kutató Intézet egyik vizsgálata különböző hazai sertésfajták súlygyarapodásáról, 100 kg élősúlyig.

A bemutatott grafikon a sertések téteményképességének vizsgálata során az egyes fajták eltérő súlynövekedését mutatja tetszés szerinti mennyiségű takarmányfölvétel mellett. A grafikonok szembeszökően mutatják, hogy egyrészt a fehér húsertések a legkövetkezetesebben és zökkenésmentesen érték el a 100 kg-os súlyhatárt — 118 napi hizlalási idő alatt — míg a többi fajtának és különösen a mangalicának lényegesen több időre, azaz 158 napra volt szüksége a jelzett súly eléréséhez.

Alig van tulajdonság, amelyet olyan mértékben lehet a külső tényezőkkel befolyásolni, mint a testsúlyt. Közismert a takarmányozásnak és a tenyésztésbe vétel időpontjának hatása az élősúly kialakulására. A meghatározott viszonyok között kívánatos élősúly azonban ugyancsak olyan kérdés, amely igen sokat vitatott és nemcsak a szarvasmarhatenyésztés, de az állattenyésztés egyéb ágaiban is sok vonatkozásban tisztázatlan.

Az élősúly tekintetében valószínű, hogy az egyféle hasznosítású típusoknál, vagy fajtáknál meghatározott adottságok mellett könnyebb a konkrét célkitűzések körvonalazása. Pl. az elsősorban gyapjútermelésre hivatott juhok, melynél a hústermelés elhanyagolható és — amelynek silányabb minőségű legelőket kell hasznosítani — Schandl József professzor szerint nyilván a kisebb testű típusa lesz a termelékenyebb nemcsak azért, mert testsúlyegységenként nagyobb gyapjútermő felület járul, hanem mert a mozgékonyabb, apróbb testű típus a legelőt is jobban tudja hasznosítani. A tejelő típusú szarvasmarhánál is általában a kisebb testtömegű egyedeket tartják termelékenyebbnak, ami többek között egységnyi testsúlyra eső nagyobb tejtermelésükben jut kifejezésre. Így a Szovjetunióban megkívánt és A. P. Jurmaliat szerint is hangsúlyozott évi tejelési követelmény az élősúly 10-szerese, inkább a kis és közepes élősúlyú változatoknál érhető el. A vegyes hasznosítású típusnál, vagy fajtánál ezzel szemben esetenként a nagyobb testtömeg kívánatos (Sz. J. Stejman).

Szerény megítélésem szerint *a röviden vázoltak alapján legalább is vitatható a vegyeshasznosítású fajták létjogosultsága minden viszonyok között. Ha kizárólag a tejtermelés irányában tenyésztésnek szarvasmarhaállományunk egy részét és igyekeznénk évi átlagban kialakítani az élősúly 10—13-szorosának megfelelő tejelést, 4% körüli zsírtartalommal és 10—12 éves hasznosítási időtartammal, figyelmen kívül hagyva minden egyéb, vagy legalább is a többé-kevésbé formalisztikus tenyésztői célkitűzést, úgy valószínűnek tartom, hogy a kialakuló és a tejet a leggazdaságosabban termelő tehéntípus nem minden vonatkozásban nyerné el a vegyes hasznosítású típushoz szokott szemű zootechnikusaink tetszését, annak ellenére, hogy ott, ahol a tejtermelés a főcél, nyilvánvaló, hogy a népgazdaságnak éppen ilyen termelőképességű és szervezetű tehenekre van szüksége. Az elmondottakból nyilvánvalóvá válik tehát, hogy minél többirányú*

hasznosításra és szempont érvényesítésére törekszünk, annál bonyolultabbá válik nemcsak a tenyészkiválasztás munkája, hanem a növendékállatok irányított nevelésének kérdése is.

Ennek a néhány röviden vázolt szempontnak felvetésével csupán utalni akartam azokra az ellentétekre és nehézségekre, amelyek a típus kérdése tekintetében ma is fennállnak és amelyek korántsem tekinthetők tisztázottaknak.

A fiatal állatok felnevelésének céltudatosítása érdekében tehát kutatómunkánknak, törzskönyvelő szervezeteinknek a gyakorlati tenyésztést folytató zootechnikusainknak és állatápoló személyzetünknek nem kis feladata lesz világosan körvonalazni és szabatos vizsgálatokkal megállapítani, hogy tájegységenként és egyéb adottságok között milyen állattípusok azok, amelyek a legtermelékenyebbek bizonyulnak. Csak ezeknek a fogalmaknak a tisztázása után lehet teljes értékű tervszerűségről beszélni a felnevelés során. Nyilvánvaló természetesen, hogy a kívánatos típus a milió-viszonyok és az egyéb adottságok változásával is módosul és nem tekinthető örökérvényűnek.

Áttérve ezután állatfajonként a felnevelésnek néhány speciális kérdésére, legyen szabad rövid áttekintést nyújtani a ló, a szarvasmarha, a sertés és a juh fejlődésének néhány újabb vizsgálati eredményéről.

A magzat növekedése a kanca vemhességének első szakában köztudomásúan igen kis mértékű, míg a vemhesség második felében igen gyors üteművé válik. Ezért a kanca takarmányozását és kezelését a vemhesség második szakában a csikó fejlődésére nézve döntőnek tartják. Dobrinyin utal ezenfelül a nyári legelő jó minőségének fontosságára a vemhesség első szakában, amit szerinte a vemhesség második felében alkalmazott bő takarmányozás sem tud pótolni. Elzsírosító takarmány hajlamosít a kevésbé fejlett csikó kialakulására és ugyanakkor a kanca leendő tejtermelését is kedvezőtlenül befolyásolja. A csikó nagyságát az anya testtömegén kívül valószínűleg nagymértékben befolyásolja szervezetének speciális belső szekréciója (H. S. Szaurnan szerint pl. sárgatest hormonja) is. Walton és Hammond által végzett reciprok keresztezések shire és shetlandi fajtájú lovak között világosan mutatják, hogy milyen nagy mértékben követi a csikó fejlődése az anya testalkatát. A shire kanca csikója háromszor akkora, mint az ugyanazon keresztezésből származó shetlandi kanca csikója. Négyéves korban a különbségek még mindig erősen érzékelhetők és a shire kancától származó csikó másfélszer nehezebb, mint a shetlandi kanca ivadéka. Hasonló a helyzet a ló és szamár keresztezéséből származó öszvéreknél is, ahol az anya hatása sokkal kifejezettebben érvényesül, mint az apáé.

Ebből is kitűnik, hogy ha nagy testtömegre törekszünk a lovaknál, úgy embrionális és fiatal korban — a ráma kellő kialakítása érdekében — intenzív takarmányozásban részesítendő a kanca és ezen keresztül a csikó. Ezt gyakorlatilag úgy lehet elérni, hogy nagy rámajú kancától tenyésztünk, amely egyben bőséges tejellátást is tud biztosítani a csikó számára, minthogy a tej a növekedés stimulálása szempontjából az egyik legdöntőbb jelentőségű táplálék. Igen érde-

kések Dobrinyin vizsgálatai a helyes keményítőértékarány biztosításával kapcsolatosan, amelyek során a 9—12 hónapos csikóknak egy kg súlygyarapodáshoz szükséges tápanyagigénye 10,7 és 16,4 takarmányegység között ingadozott.

A lótenyésztésben azonban nem csupán a tényleges növekedés a cél, hanem a test arányaiban bekövetkező átalakulás, továbbá a szervezeti szilárdság is. A lovak minőségének a javítása főleg két irányban folyik: az egyik irányban igyekeznek a gyorsaságot növelni, a másik irányban a nagyobb vonóerőkifejtés érdekében bizonyos határokon belül a testtömeget növelni. A futó lovaknál célszerűnek látszik már az intrauterinális életben nagy fejlődési erélyt biztosítani, míg a nehezebb súlyú igáslovaknál különösképpen a születés utáni fiataalkori fejlődésre kell nagy súlyt helyezni. Döntő jelentőségű L. P. Davidov professzor és Dobrinyin szerint a szervezetnek a megfelelő takarmányokhoz, főleg a szénához és legelőhöz való hozzászoktatása, hogy ezeknek a takarmányoknak jó hasznosítását a későbbi élet folyamán biztosítsuk. Befolyásolható a csikók fejlődése a fény és hőmérséklet által is. Nem kielégítő takarmányozás mellett az alacsony hőmérséklet kedvezőtlenül hat a szervezet fejlődésére. Jó takarmányozás mellett az alacsony hőmérséklet edzetté és kitaróvá teszi a szervezetet, ezenfelül a csikók súlygyarapodása 25%-kal jobb, a tüdő működése és a vérkeringés intenzívebb, a szív rugalmasabb és szívósabb. Hasonló hatása van valószínűleg az alacsony hőmérsékletnek, egyéb háziállatokra is. Ugyancsak fontos szerepet tölt be a fény, amely a megfelelő fejlődés egyik főfeltétele.

Dobrinyin különösen nagy jelentőséget tulajdonít a lovak trenirozásának, amelynek specifikusnak kell lennie, vagyis a különböző fajtáknál más-más módszert kell alkalmazni. Így pl. hibáztatja, hogy a hidegvérű lovak nevelését nem teljes értékű takarmányokkal, nem intenzív takarmányozással, valamint a csikók megfelelő trenirozása nélkül végzik. Ez a módszer a munkaképesség csökkenéséhez és a konstitúció lazulásához vezet. Darwin ezzel kapcsolatban azt írja: »Úgy gondolom, lehetetlen abban kételkedni, hogy ha háziállatainkat trenirozzuk, úgy az egyes szerveik kifejlődését, a gyakorlat hiánya pedig ezek lassú sorvadását vonja maga után. Nem lehet abban kételkedni, hogy ilyen változások öröklődnek«.

Jelentőségénél fogva különös érdeklődésre tarthat számot a szarvasmarha tejelő típusának az irányított nevelés útján való kialakítása. Sajnos, ebben a vonatkozásban eddigi ismereteink szerint még pontosabban körvonalazott és a legbiztosabban célravezető eljárások ismeretére nem hivatkozhatunk. Meglehetősen eltérő a szakemberek és a zootechnikusok véleménye különösen a tejelékenység kialakítását illetően, ami részben összefügg a vegyeshasznosítású fajták jellegével és az ezáltal esetenként nehezebben konkretizálható tenyésztési célkitűzésekkel, amiről már volt szó. Meg kell azonban állapítani, hogy eddigi tapasztalataink szerint a kétirányú hasznosítás nem zárja ki egymást és vannak egyedeink, amelyek jó húsformájuk mellett kitűnő tejelékenységet is mutatnak, az ilyen egyedek azonban meglehetősen ritkák. A P. Jurmaliat helyesen utal

arra, hogy a borjúk és növendékek takarmányozásában azt a kérdést, hogy hol a túlzott és helyes takarmányozás közti határ, fajtánként kell eldönteni. P. D. Psenyicsnij, E. A. Arzumanjan és E. A. Bogdanov szerint a takarmány minőségével és összetételének változtatásával a növekedés (napi súlygyarapodáson kívül) minőségét is befolyásolhatjuk. Ez utóbbi alatt az egész szervezet, valamint az egyes szervek fejlődése is értendő. Döntőnek tartják továbbá, hogy a borjút és növendék üszőt már fiatal korától kezdve *nagymennyiségű szálas és vízdús takarmány fogyasztásához kell szoktatni, mert ez elősegíti az emésztőszervek fejlődését*. A későbbi élet során viszont az így felnevelt állatok értékesítik a legjobban a takarmányt. E. M. Bogdanov szerint a sok vízdús és szálas takarmánnyal etetett borjak bendőjének súlya hathónapos korban 28,8%-kal, a recés súlya kétszer, a leveles súlya pedig $1\frac{1}{2}$ -szer volt nagyobb, mint a szokásos adaggal etetett borjaké. P. D. Psenyicsnij kísérleteiből kitént, hogy a nagytömegű növényi táplálékhoz szoktatott növendék később jobban értékesíti különösen a takarmány nitrogénjét.

A tejelő jelleg kialakítása során döntő jelentőségű a tejmirigyek fejlődésének üteme és módja. A tejutak és alveolusok fejlődése az oestrin és progestin hatására indul meg az ivarérés idején. Különösebb változások a vemhesség első szakaszában nem következnek be. Legfeljebb néhány csepp szekretált váladék préselhető ki a tőgybimbókból, ami egyébként szűzüzőknél is előfordulhat. A vemhesség 20. hetében azonban az alveolusok sejtjei növekedni kezdenek és egy ragadós, globulinban gazdag anyagot választanak ki, amely a tejjel keveredve, később a kolosztrumot alkotja (Asdell). Ettől kezdve az ellésig az alveolusok állandóan fejlődnek és szekretálnak és ez a fejlődés fokozatosan háttérbe szorítja az eddig a tőgyben levő zsírszövetet, amely a vemhesség előtti időben a tőgy szövetének zömét adja (Hammond, Turner). Az alveolusoknak a vemhesség második felében bekövetkezett fejlődése meghatározza a tehén tejelését az ellés után. A hizlalás ebben az időszakban azzal a következménnyel jár, hogy a tőgyben zsír rakódik le és az alveolusok fejlődése késik, azokkal a tehenekkel szemben, amelyek tejelő takarmányozásban részesülnek. Különösen az üszők adnak előhasi korukban kevés tejet, nem megfelelő előkészítés esetében. Ezért int Jurmaliat is attól, hogy növekedő állatnak túlzott mennyiségű tejet és abraktakarmányt adjunk. Ez káros kihatással lehet az állat ivarszerveinek működésére, sőt a termelőképességére is. Utal többek között N. Negyesov kísérletére, amelynek során egy szimentáli bikaborjúval 12 hónapos koráig 1200 kg teljes és 8000 kg lefölözött tejet itatott, cca 600 kg élősúlyt ért el, de terméketlennek bizonyult egy másik hasonlóan etetett társával együtt. Jurmaliat leírja a Szovjetunióban széles körben bevezetett takarmányozási előírányzatot, amelyet az alábbiakban ismertetek.

A táblázatban két takarmányozási előírányzat van. Az elsőt, amely korlátozott mennyiségű vízdús takarmányt tartalmaz, a Szovjetunió állattenyésztési kutatóintézetei javasolták. Ezt a sémát hosszú évek során széles körben alkal-

A borjak takarmányozási sémái 6 hónapos koráig

A séma száma	Napi súlygyarapodás gr-ban	Takarmányszükséglet 6 hónapos korig /kg.					
		tej		Abrak-takarmány	Széna	Gyökértermők	Szilász
		teljes	főlözött				
Jelenlegi sémák:							
1.	450—500	180	200	178	225	100	170
2.	550—600	200	425	176	250	100	170
3.	650—700	250	600	188	260	93	180
A »Karavajevo« szovhoz sémája :							
	900—1000	500	1710	165	272	—	—
Változtatott sémák:							
1.	550—600	180	200	188	230	605	355
2.	650—700	210	400	177	250	605	355
3.	750—800	250	600	188	260	605	355
Nagy súlygyarapodásra tervezett séma :							
	850—900	500	800	190	285	750	250

mazták és a gyakorlatban teljes mértékben biztosították a borjak előirányzott súlygyarapodásait. A második takarmányozási előirányzatot, amely nagymennyiségű vízdús takarmányt irányoz elő, kevésbé alkalmazták, holott az irányított nevelés bevezetése ennek széleskörű alkalmazását teszi kívánatossá.

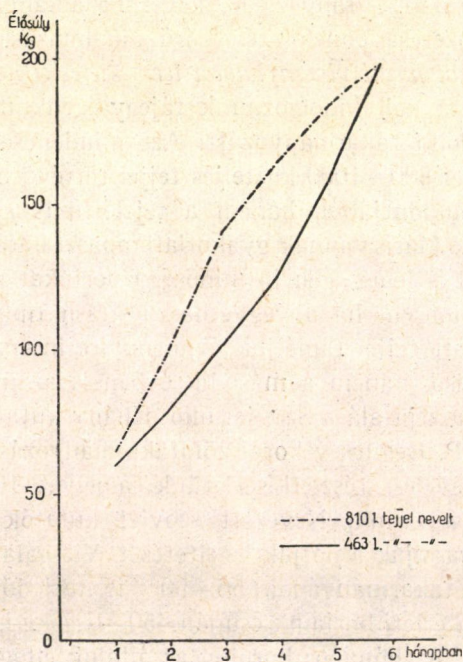
A közölt sémákat hazai viszonylatban természetesen nem lenne helyes lemásolni. Nekünk idehaza kell kidolgoznunk tájegységenként, típusonként a fajtáinknak legmegfelelőbb takarmányozást. Azt mindenesetre máris meg lehet állapítani, hogy a régi 800—1000 kg teljes tejjel történő borjúnevelés nemcsak a gazdaságosság szempontjából, hanem a tejelő-típus kialakítása érdekében sem látszik helyesnek. Máris vannak gyakorlati tapasztalataink arra nézve, hogy kevesebb teljes tejjel is lehet igen jó minőségű borjút nevelni. Vitatható és tisztázandó lesz különösen, ha a vegyeshasznosítású típus mellett kitarunk, hogy mennyi lefölözött tejjel tápláljuk és mennyire intenzív nevelésben részesítjük nemcsak az első, hanem a második évben is az üszöket?

Érdekesen támasztja alá a Szovjetunió néhány kutatójának és különösen A. I. Potapov és A. P. Begucsev korai zöldtakarmányozással kapcsolatos eredményeit egy borjúnevelési részletkísérletünk, amelyet 1948-ban Keszthelyen munkatársaimmal végeztünk. Nevezett szovjet kutatók már 2—4 hónapos kortól kezdődően javasolják a borjak legeltetését. Vizsgálataik szerint hathónapos korig a borjak takarmányának 56—90%-ig terjedő része a legelő zöld fűvével fedezhető. Kísérleti borjaink csupán 450—627 kg-ig terjedő mennyiségű teljes tejet kaptak és hathónapos korukig az általuk elfogyasztott abrakta-

mány lényegesen alatta volt a szokványnak, átlagosan négyhónapos koruktól jóminőségű legelőre jártak. Ugyanakkor miként az alábbi grafikonból kitűnik,

Különböző mennyiségű teljes tejjel nevelt borjak takarmányozási adatai

Borjú neve	6 hónapos korig elfogyasztott takarmány kg			6 hónapos súly kg	Elfogyasztott tej, széna, abrak, keményítő ért. kg	Megjegyzés
	Tej	Széna	Abrak			
»Buci«	463	161,75	115,07	200	203,68	4 hónapos kortól
»Nani«	627	227,44	153,83	202	278,58	jóminőségű
»Virág«	567	178,77	131,51	184	237,56	legelő
Általánosan ajánlott szabvány szerint	810	365	230	200	390,73	



a kisebb mennyiségű tej juttatása bár eleinte a növekedés rovására volt a 810 kg tejet fogyasztó borjú növekedéséhez képest, mégis azáltal, hogy a takarmányfelvétel intenzívebbé vált és a szálastakarmányok és abrak fogyasztásához a borjak korábban hozzászoktak, végeredményben hathónapos korra, egy borjú kivételével, ugyanazt a súlyt érték el, mint az intenzíven és lényegesen költségesebben nevelt üszőborjak, amelyek viszont a hathónapos időszak második felében csökkent fejlődést mutattak. Igen nagy érdeklődéssel várjuk az Állattenyésztési Kutatóintézet borjúnevelési kísérleteinek eredményeit, amelyeknek még sok vonatkozásban meg kell világítaniok a felvetett kérdést.

Áttérve a húshasznosítású szarvasmarhák felnevelésének kérdésére, igazat kell adni P. N. Kulesov professzornak, aki azt mondja, hogy »míg a borjaknál a hús- és erőtermelő irányban való felnevelés kérdése aránylag könnyen megoldható és nem oly bonyolult, addig a tejtermelés irányában való felnevelés jóval bonyolultabb és több körülményt igényel«. Különösen az egyoldalú hús-termelő fajták felnevelésének irányelvei viszonylag tisztázottaknak tekinthetők. Az egész fiatal hizott tinó előállítására esetén mintegy 260—450 kg-ig terjedő súlyig hizlalják a növendékállatokat igen gyors ütemben. Tekintettel arra, hogy a törzs bizonyos részei, így a hát és a far sokkal értékesebb húst szolgáltat, mint egyéb testrészek, nyilvánvaló, hogy a hústermelés érdekében ezeknek az előbb említett testrészeknek kell igen nagy fejlődést biztosítani. A borjúnak viszonylag nagy feje és lábai következtében sok csekély értékű része van. A fejlődés során azonban a hát, az ágyék, a far a fejhez és a lábához képest kedvezőbb méreteket ölt. *Minél kedvezőbb és gyorsabb ez az átalakulás a fejlődés során, annál jobban felel meg az állat a húshasznosítás szempontjából.* A húshasznosítású fajtáknál 1½—2 éves korig el lehet érni a húspar szempontjából kívánatos testrészek teljes kifejlődését az értéktelen testrészek rovására.

A fehérjeszegény táplálék hatására az életfontosságú és elsőbbséget élvező szervek, így a fej, a szív, a tüdő, a csontok a később fejlődő szervek rovására fejlődnek. Az ilyen állatokon tehát az ágyék, a zsír- és izomszövet növekedésében visszamarad. *Ezért a kevés fehérjével nevelt fiatal állatok aránylag sok értéktelen és a vágósúlyt rontó testrészt és általában a primitív fajtákra jellemző típust mutatnak.* A húsmarha javításánál tehát a csontok rövidítésére kell törekedni, különösen a végtagokat illetően és ugyanakkor az izomzat kifejlesztésére. A röviden vázolt szempontok a hazai húshasznosítású marhák leendő kialakítása és nevelése során hasznos támpontul szolgálhatnak.

A bárány súlyát befolyásolja az egyanyától világra hozott bárányok száma, amennyiben az egyes bárányok Schandl professzor szerint rendszerint nehezebbek, mint a kettős ikrek, ezek viszont nehezebbek, mint a hármas ikrek. A vemhesség első szakaszában azonban lényeges különbség nincsen a magzatok súlya között. Ivanov nyomatékmal kiemeli a keresztezésből származó bárányok nagyobb ellési súlyát, valamint az anyák élősúlyának a bárányok súlyára gyakorolt nagy befolyását. A bárányok nagyságát tekintélyes mérték-

ben lehet befolyásolni az anya táplálásával, különösen a vemhesség második felében. Szeljanin és Verges azt találta, hogy míg az egyes bárányok súlyát érdemlegesen nem befolyásolta a kedvező takarmányozás, mert az anya teste az egyes bárányok esetén könnyen tudta fedezni a hiányt, addig az ikerbárányoknál 47% súlytöbblet jelentkezett. Nyilvánvaló, hogy évenként nagyszámú bárány pusztul el és esik vissza a fejlődésében az anyák rossz takarmányozása következtében a vemhesség második felében. A vemhesség második felében nyújtott többlet nemcsak a bárány nagyarányú fejlődését biztosítja, hanem az anyák megfelelő kitögyelését is. Egyetlen tényező sem hat olyan mértékben a bárányok fejlődésére, mint a bő tejellátás. Amíg az egyes bárányok legnagyobb súlygyarapodása már az első héten bekövetkezik, az ikerbárányok a korlátozott tejellátás miatt ezt a maximumot csak később, az 5. héttől kezdődően érik el, amikor már maguk is pótolni tudják a hiányzó tejet önálló táplálkozás útján. Schandl professzor vizsgálatai szerint a magyar fésűs fajtában a négyhetes ikerbárány 20%-kal, a 20 hetes ikerbárány viszont már csak 5%-kal kisebb az egyesbárány társainál. Ezek a különbségek azonban nem az egyes- és ikerbárányok ellési súlykülönbségének tulajdoníthatók, mert az ikerbárányok egyesbárányokként nevelve ugyanúgy viselkednek, mint az egyesbárányok (Hammond).

Az anyák tejelékenysége tekintetében jó támpontokat kaphatunk, ha az iker- és egyesbárányok közötti különbséget vizsgáljuk: ahol a kettő közötti különbség nagy, ott az anyák rossz tejelők.

G. I. Szeljanin az aszkaniai juhokkal folytatott vizsgálatai alapján igen érdekesen kimutatta, hogy a takarmányozás változtatásával miképpen lehet befolyásolni az egyes testrészek arányait. Intenzív, dús fehérje takarmányozás azoknak a testrészeknek a fejlődését mozdítja elő kedvezően, amelyek egyébként később fejlődnek ki. Az intenzív fehérjeadagolás (94—133%-kal több em. fehérje, mint a kontroll egyedeknél) hatására a mellkasszélesség 26—42%-kal, a farszélesség 32%-kal, a mellkasmélység 18—32%-kal, az övméret 78—94%-kal volt több, mint a kontrollállatoké.

Verges vizsgálatai szerint ha intenzíven takarmányozzuk az állatot, úgy az izom- és zsírszövet kifejlődése meggyorsítható a csontok fejlődéséhez képest. Ugyanez vonatkozik azonban gyorsfejlődésű és későn érő fajtákra is. Ezért valószínű, hogy a fajta fejlesztése a korai érés érdekében a vér táplálkozási-fiziológiai hatásának emelkedésével sok tekintetben hasonlóan történhet, mint ahogy a vércukor szabályozható a pankreasz inzulin nevű hormonjával. A csontok fejlődése tekintetében a lábak felső csontjai viszonylag később fejlődnek a végtagok disztális csontjaihoz képest és a csontok vastasága a csontok hosszához képest. A húsrányban fejlesztett állatok csontjai rövidebbek és vaskosabbak a primitív, vagy ebben az irányban kevésbé kialakított fajtákéival szemben. Hasonlóképpen megrövidülnek a gerinc tövisnyúlványai a hústípusoknál, aminek következtében a m. longissimus dorsi a hát gerincvonala fölé emelkedik. Ha a nyak megrövidül és a fej könnyűvé válik, akkor a tövisnyúlványok is

megrövidülnek és ennek következtében széles váll és mar alakul ki, éles mar helyett. Ennek következtében kis fej, rövid nyak, széles vállak együtt alakulnak ki a rövid szárral és mindezek szoros korrelációban vannak az intenzív takarmányozással. Ezek a jellegvonások tehát bizonyos mértékben hasznosíthatók az állatok tenyészértékének megállapításánál akkor is, ha azok rossz kondícióban vannak.

Az intenzív takarmányozás hatására az aszkaniai fajtánál hathónapos korban 19—25%-kal, 12—13 hónapos korban 55—77%-kal nagyobb élősúlyt tapasztaltak. A gyapjútermelés tekintetében Szeljanin az intenzíven takarmányozott csoportban a kosbárányoknál éves korban 76% és jerkebárányoknál 47% többletet állapított meg a kontrollegyedek zsírban nyírt gyapjútermeléséhez képest. A gyapjú minősége tekintetében nem volt érdemleges különbség. Érdeklődéssel várjuk az Állattenyésztési Kutatóintézetünk hasonló irányú vizsgálatait eredményeit a hazai juhajtókra vonatkozólag.

Az eddig tárgyalt állatfajhoz hasonlóan, a sertés fejlődése is sok jellegzetes vonást mutat. A születéskor a fej és a lábak aránytalanul nagyok, a törzs rövid és sekély, majd a törzs először hosszában, utána mélységben növekedik. A fiatal sertésnél a láb főleg csontból áll és igen kevésbé izmolt. A fejlődés során a lábak felső részei erősebben kezdenek növekedni, mint az alsó részek és a sonka fokozatosan konvex formát vesz fel. Éppen ezért a jól fejlett sonka irányában történő szelekció egyben szelekció a gyors arányváltozások felé. A fajták ebben a vonatkozásban igen nagy eltérést mutatnak. A középnagy fehér hússertés ezeken a változásokon gyorsan esik át, sokkal gyorsabban, mint a nagy fehér sertés. Ennek következtében a középnagy fehér hússertés már 50 kg-os élősúlyban jó és kész sonkát mutat, míg a későn érő nagy fehér ebben az időszakban erős fejlődésben van, kedvezőtlen hús- és csontarányt mutat és csupán 100 kg-os élősúlyban éri el a kívánt bacon-típust. Ezzel szemben a középfehér sertés ebben a korban már lemélyült és elzsírosodott ahhoz, hogy jó bacon-típust adjon. Vagyis a korán érő típus ugyanazokat a testarányokat mutatja 50 kg-os élősúlyban, mint a későn érő típus 90—100 kg-os súlyban.

A zsírsertés típusa ezzel szemben viszonylag finom csontot és kevés izomszövetet mutat sok zsírszövet és viszonylag kis ráma mellett. A sertéseknél a fejlődési gradiensek a koponyától valamint a faroktól kiindulva, az ágyékcsigolyák felé haladnak. Ennek következtében a posztembrionális stádium után az ágyék fejlődik a legerősebben, ezután a medence és a mellkas, majd a nyak következik, míg ezzel szemben a fej a legkisebb növekedést mutatja.

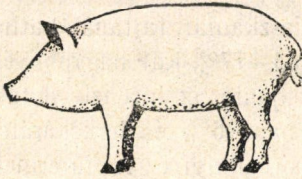
Kérdés, hogy a testarányok, valamint a szövetek kifejlődésének üteme miképpen változtatható meg?

Némi támpontot jelenthetnek erre nézve azok az adatok, amelyeket a mangalica-fajta fejlődésére vonatkozólag a kutatóintézetbeli munkatársaim gyűjtöttek össze.

Az adatok egyrészt intenzív takarmányozásban a teteménvizsgáló tele-

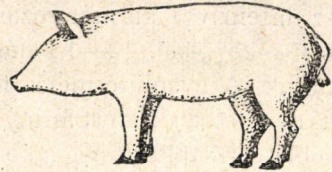
pen hizlalt sertések, továbbá ezek tenyészállatok céljára nevelt testvérei és végül rosszul takarmányozott egyedek méretei között mutatkozó testaránybeli különbségeket szemléltetik.

Hizlalt

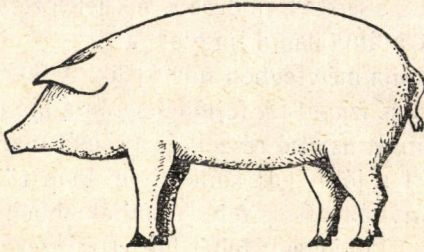


4 hónapos

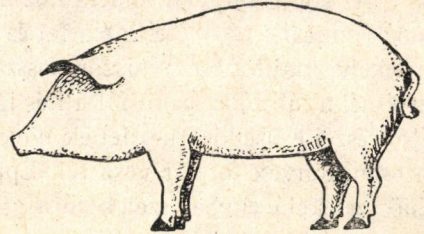
Tenyésztésben tartott



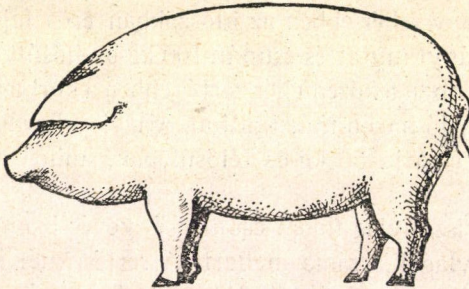
4 hónapos



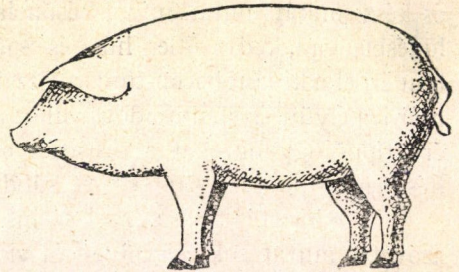
7 hónapos



7 hónapos



12 hónapos



12 hónapos

A táblázatból megállapítható, hogy a rossz takarmányozás különösen az értéktelen testrészek arányának túlsúlya felé tolja el az állatok fejlődését.

Az intenzív takarmányozás folytán következett be a fejlődés a kedvezőbb húsformák irányában, mert a vadsertés fejlődése során viszonylagosan nagy fejét megtartja, ugyanakkor ágyékában és farban a formái igen elmaradnak.

Hasonló helyzet alakul ki Mc Meekan vizsgálatai szerint a szövetek fejlődésében a kedvezőtlen, illetőleg kedvező takarmányozás következtében. A gyen-

gén takarmányozott sertésekhez képest a jól takarmányozott állatok törzse 1000%-kal több zsírt, 300%-kal több izmot és csak 210%-kal több csontot fejlesztenek. Ezeket az arányokat akkor is megtalálta, ha azonos élő súlyú állatok kerültek összehasonlításra. Így pl. azok az egyedek, amelyek 170—180 nap alatt érték el a 100 kg-os élő súlyt, sokkal nagyobb arányban mutatják a kedvező húsformákat, mint azok az egyedek, amelyek lassan fejlődnek és csupán 310 nap alatt érik el a jelzett súlyhatárt.

Ha a sertés fejlődését fiatal korában alacsony tápértékű takarmánnyal készletetjük, úgy a korán fejlődő testrészek és szövetek, mint a fej, a lábak, a csont és kisebb mértékben az izom is, csökkent fejlődésűek. Ha ilyen állatot később intenzíven takarmányozunk, úgy a később fejlődő részek rohamosan kialakulnak és zsírsertés jellegű egyedet kapunk. Ha ezzel szemben a sertés fiatalkori jó fejlődését biztosítjuk, akkor a korán kialakuló testrészek nagyobbak. Ilyen állatot később gyenge takarmányozásra fogva, valamivel jobb hús- és alacsonyabb zsírarányt lehet elérni. Gyakorlatilag tehát pl. a bacon-sertést 30—50 kg súlyhatárig intenzívebben takarmányozva, később a 100 kg-os súlyhatárig pedig gyengébben etetve, kapjuk a legjobb bacon-anyagot (Mansfield, Trehane).

A zsírszövet minőségét is befolyásolja a növekedés ütemezése. Fiatal sertésnél a zsír puha. A fejlődéssel a zsír szilárdul, különösen, ha a növekedés gyors és a zsír szénhidrátokból épül. Gyenge takarmányozás mellett a zsír puha, mert ilyenkor a test zsírszövege a takarmányok zsírájából alakul (Callow).

A fiatal állatok felnevelésével kapcsolatosan célszerű azonban rámutatni néhány olyan túlzásra is, amely alkalmas arra, hogy tenyésztő munkánk hatékonyságát csökkentse és munkánk realitását veszélyeztesse. Nem lesz ezért érdektelen röviden utalni néhány ilyen helytelen értelmezésre. Így nyomatékmal utal többek között Dobrinyin arra, hogy »naív és téves lenne feltételezni, hogy az állat által szerzett minden tulajdonság örökletes lesz, továbbá, hogy elég lesz rövid időn át megváltoztatni a takarmányozási és tartási viszonyokat egy új, örökletes tulajdonsággal rendelkező állat létrehozásához«. Ugyancsak a tények helytelen értékeléséből fakad az a felfogás, hogy az irányított neveléssel, az alapanyagtól többé-kevésbé függetlenül, a kívánt típusú és hasznosítási irányú állat egy-két generáció alatt kialakítható. Akik ezt vallják, *elhanyagolják az örökletesség alapvető jelentőségét, tagadásba veszik a fajta értékmérő tulajdonságainak és jellegének fejlődéstörténetét*. T. D. Lizenko akadémikus is hangsúlyozza, hogy »az öröklékenység nem más, mint az előző nemzedékek során asszimilált külső környezeti feltételek koncentráálásának hatása«. Nem lehet tehát minden borjúból rekordtejelőt, vagy hústermelőt, vagy minden bárányból évi nyolc kg gypajút szolgáltató anyát »nevelni«. Minden állatcsoportnak tehát egy bizonyos fejlődésen kell átmenni, amely esetenként sok nemzedékre terjedhet, ahhoz, hogy a gazdaságilag fontos tulajdonságok benne accumulálódhassanak. Ez a folyamat az örökletes alap meglazításával adott esetben meggyorsítható. Eszerint valamely fajta vagy állatcsoport és különösen annak a belső gazdaságilag érté-

kes tulajdonságokra vonatkozó konszolidáltsága és egyöntetősége (keresztezősek esetén), döntő jelentőségű az irányított nevelésnél is, mert a takarmányozásra és tartási viszonyokra adott időben a megszabott irányban egységesen reagáló növendékállatok nagy százaléka esetén, csökkenthetjük a tömegtermelés szolgálatában álló állattenyésztésben a nem kielégítő termelékenységgű egyedek százalékos arányát, másszóval a selejtet. Helytelenül járnak el tehát azok, akik a megfelelő tartási és takarmányozási viszonyok biztosítása terén mindent elkövetnek és ugyanakkor elhanyagolják a tenyészkiválasztás korszerű módszereinek alkalmazását. »A szervezet nem akarja kiválasztani magának öröklési alapját, azzal mint megadottal kezdődik a szervezet fejlődése« mondja T. D. Liszenko.

Egyes esetekben olyan felfogás észlelhető, amely szerint igyekeznek az állati szervezet valamely tulajdonságának fejlesztése érdekében olyan körülményeket biztosítani, amelyek gyakorlati szempontból teljesen irreálisak. Csak a reális viszonyok között nyújtható és üzemileg, valamint a gazdaságossági szempontból is megalapozható feltételekhez érdemes állataink nevelését alkalmazni. A különleges és kevésbé gazdaságos, vagy költséges eljárások valamilyen különleges cél elérése érdekében legfeljebb a kutatások körébe tartoznak. Ha ezt a szempontot nem tartjuk szem előtt, elszakadunk népgazdaságunk igényétől, a gyakorlattól és egyben felvetődik a kérdés, hogy vajjon az irányítást egyáltalában mi tartjuk-e kézben és nem az állati szervezet vette-e át? Megítélésem szerint ebben a vonatkozásban csak addig célszerű elmenni az állati szervezet kielégítése terén, amíg népgazdaságunk érdekei, a termelékenység és az önköltségsökkentés ezt megengedi, illetőleg indokolja.

Az irányított nevelésben sokszor csupán egy elsődleges célnak az elérését tartják szem előtt, pl. bizonyos kedvező húsiormák gyorsabb ütemű elérését, bizonyos kedvezőbb testalkatú típus kialakítását. Az irányított nevelésnek azonban ezen túlmenően döntő jelentőségű célkitűzései vannak. Köztudomású, hogy a korszerű zootechnikának egyik legdöntőbb feladata állatállományunk szervezeti szilárdságának megerősítése. Hogy ebben a vonatkozásban milyen hatalmas feladatok előtt állunk, arra nézve álljon itt az alábbi táblázat, amely tájékoztat bennünket atekintetben, hogy az átlagos magyartarka törzskönyvelt tehénállomány hasznosítási kora miképpen alakult.

1927-ig született törzskönyvelt tehének használati idejének megoszlása

5 évesnél fiatalabb korban	5—8 éves korban	8—10 éves korban	10—12 éves korban	12—14 éves korban	14 évesnél idősebb korban
s e l e j t e z t é k a t e h e n e k					
4,85%-át	36,97%-át	25,19%-át	20,64%-át	10,55%-át	1,77%-át

Megállapítható az adatokból, hogy tehénállományunknak csupán 32%-a érte el a 10 éven felüli kort, amely kor a termelékenység szempontjából kielégítő-

nek mondható. A Szovjetunióban azonban ebben a vonatkozásban még magasabbak a követelmények (Stejman). Nem vitás tehát, hogy éppen a felnevelés az az eszköz, amelynek segítségével ebben a vonatkozásban döntő fordulatot lehet előidézni. A szervezeti szilárdságra kedvezően ható közismert módszerek, mint a természetszerű takarmányozás, bőséges mozgatás, legeltetés alkalmazása mellett nyilvánvalóan foglalkoznunk kell a felnevelés számos más vonatkozásával annak érdekében, hogy a szervezeti szilárdság és a lehető hosszú életkor kialakítása érdekében minél kedvezőbb helyzetet teremtsünk. Szerény megítélés szerint ebben a vonatkozásban még különösen sok tisztázatlan kérdéssel állunk szemben. Így a szervezeti szilárdság szempontjából megfelelő takarmányozási színvonal megállapítása csak hosszú vizsgálatok alapján lehetséges. Nem tudok szabadulni attól az érzéstől sem — habár ezt szabatosnak tekinthető konkrét adatokkal hazai viszonylatban alátámasztani nem tudom — hogy tenyészbikáink, amelyek nevelését viszonyaink között általában inkább hajtatottnak lehet nevezni, nem részben azért veszítik-e el idő előtt tenyészképességüket és válnak idő előtt tenyésztésre alkalmatlanná, mert a sokszor túlintenzív nevelés következtében szöveteik általánosságban nem érik el a szilárdság megkívánt színvonalát. Erre utalnak azok a tapasztalatok, amelyek szerint fukarabb takarmányozásban részesülő és primitívebb jellegű állatok hosszabb életkort érnek meg. Nem jelenti ez természetesen azt, miként erre Tomme és Novikov szovjet zootechnikusok is utalnak, hogy rosszul takarmányozzuk tenyészállatainkat, mert a rossz takarmányozásnak viszont az öregezési folyamatok meggyorsulása lehet a következménye. Ebben a vonatkozásban tehát a takarmányozás és tartás színvonalának a helyes és okszerű határa nyilvánvalóan fajtánkint, változatonkint, sőt tájegységenkint kell hogy megállapítást nyerjen.

Egy további döntő jelentőségű kérdés a *koraérés* fokozott biztosítása, amely egyébként a jelek szerint egyik legképlékenyebb formában alakítható tulajdonság. A termelékenységre növelésére ugyanis döntő módon tudunk befolyást gyakorolni, ha egyes állatfajoknál a születés és a tenyésztésbevitel közötti időtartamot megrövidítjük. Különösen áll ez a tejelő szarvasmarhára. *Ebben a vonatkozásban meglepőek a nemzetközi viszonylatban elért eredmények.* Így pl. a Szovjetunióban sok élenjáró állattenyésztő gazdaság az első behágtatás időpontját az általánosan elfogadott 20—22 hónapos életkorral szemben 2—3 hónappal megrövidíti, ha a növendéküszők fejlődése és súlygyarapodása megfelelően nagy. De hasonló eredményekről számolnak be e tekintetben a legutóbbi adatok pl. a holland feketetarka lapály-marhával kapcsolatosan is, amennyiben a tehének ma már átlagosan 24—26 hónapos korban ellik első borjaikat. Ilyen eredményekről számolnak be az angol fajtákra vonatkozóan is, úgyhogy ma már számos tejelő kultúrfajtánk van, amely $2\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{2}$ éves, sőt ennél fiatalabb korban elli első borját. Hogy ez az önköltségcsökkentés terén mit jelent, arra nézve az alábbi — a magyartarka fajtára vonatkozó — táblázat nyújt tájékoztatást.

Hány kg. k. é.-be kerül 1 kg tej előállításához egy 20 és egy 26 hónapos korban tenyésztésbevett üsző életteljesítménye során

	20 hónapos kg k. é.	26 hónapos kg k. é.	20 hónapos g k. é.	26 hónapos g k. é.
0 kg tej	2800	3484	1 kg tej	1 kg tej
+ 2450 (70%) kg 2450 kg tej	4326	5010	1766	2045
+ 2800 (80%) kg 5250 kg tej	6014	6698	1146	1276
+ 3150 (90%) kg 8400 kg tej	7790	8474	927	1009
+ 3325 (95%) kg 11725 kg tej	9609	10293	820	878
+ 3430 (98%) kg 15155 kg tej	11455	12139	756	801
+ 3500 (100%) kg 18655 kg tej	13318	14002	714	751
+ 3500 (100%) kg 22155 kg tej	15181	15865	685	716
+ 3500 (100%) kg 25655 kg tej	17044	17728	664	691

Amennyire helyes mérsékletet tanúsítani a gyors fejlődéssel szemben a támasztott igényeket illetően, különösen ott, ahol az intenzívebb tartás és takarmányozás biztosítására lehetőségek nem állnak fenn, éppen annyira fontos, hogy ott, ahol erre a lehetőség megvan, főleg a növendékállatok megfelelő nevelésével és a tenyész kiválasztás alkalmazásával a gyors fejlődés érdekében az összes lehetőségeket kiaknázzuk! A kutatómunkának és a gyakorlati életnek kell azután eldönteni, hogy ebben a vonatkozásban meddig mehetünk és hogy a gazdaságosság, vagy a szervezeti szilárdság, vagy egyéb követelmény ellen mikor vétünk.

Nem volna azonban helyes, ha a röviden vázolt célkitűzések mellett nem foglalkoznánk a felnevelés során a gazdaságosságnak a kérdésével. Állattenyésztési tevékenységünk legalapvetőbb feladata a minél termelékenyebb állattípusok kialakítása, az önköltség lehető csökkentése. A felnevelés kérdéseiben azért sohasem szabad az önköltséget szem előtt tévesztetni, még kevésbé lenne helyes az irányított nevelés során olyan módszereket és szabványokat kidolgozni, amelyek a gazdaságosság szempontjából kifogás alá esnek és nem állnak arányban az esetleges előnyökkel. Minden valószínűség szerint hatalmas rejtett tartal-

lékok vannak kiaknázatlanul pl. a borjúnevelés okszerűbb és kevesebb teljes-
tejjel való megoldása, sertésállományunk fejlődőképességének szakszerűbb
kihasználása és általában állatállományunk igen sokrétű tulajdonságának a
nevelés útján való megfelelőbb és egyben gazdaságosabb kialakítása terén.

Úgy érzem, hogy amikor előadásom végéhez értem, kritikát kell gyakorol-
nom és meg kell mondanom, hogy egyelőre a gyakorlat számára konkrétumot,
pontos recepteket atekintetben, hogy mely típusú és hasznosítású állatot mikép-
pen lehet messzemenő biztonsággal kialakítani, nem sokat tudtam adni. Ebben a
vonatkozásban talán inkább csak az általános irányelvek érzékeltetése sikerült.
A tisztázásra váró problémák viszont annál nagyobb tömegben jelentkeznek és
azok távrólól sincsenek kimerítve. A micsurini biológiára támaszkodva, quali-
tativ és quantitativ tényezőknek, ásványi anyagforgalomnak, hőmérsékletnek,
nyomelemeknek és egyéb nagyszámú tényezőnek hatása a fejlődésre, a gazdasá-
gilag fontos tulajdonságok kialakítására, egyaránt beláthatatlan lehetőséget és
munkaterületet nyitnak a kutatás és gyakorlat számára. Ráműtattam arra,
hogy az irányított nevelés nem alkalmazható kellő körültekintő megfontolás,
a népgazdaság követelményei, gazdasági (üzemi, agrotechnikai) adottságok,
termelési viszonyok, határozott tenyészcél rögzítése és mindezek dialektikus
egységbefoglalása és mérlegelése nélkül. Ezzel kapcsolatban utalok E. A. Bog-
danov professzor szavaira, aki azt mondja : »Az állatot plasztikus anyagnak kell
tekinteni és az állattenyésztőnek hatalmában áll, hogy a formát a feltételek
sajátosságaihoz alkalmazza, vigyázva arra, hogy a jószág legértékesebb tulaj-
donságaiból lehetőleg minél kevesebb vesszék el. Az állattenyésztő tudatosan
meghatározhatja bármely fajta megfelelő típusának kívánatos átalakítását
analizálva, hogy mely felnevelési eljárás a legjobban hozzáférhető, legmegfele-
lőbb és alkalmas számára«. Ezekből a szavakból is kitűnik, hogy *nekünk idehaza
sajátmagunknak kell viszonyaink és adottságaink ismeretében a legapróbb részle-
tekbe menően tanulmányozni és kutatni a hazai állatfajtáink és típusaink fejlõ-
désével kapcsolatos kérdéseket*. Meg kell azonban állapítanom azt is, hogy ebben
a vonatkozásban még a kezdet kezdetén tartunk és a magam részéről osztom
Bogdanov professzornak — akit egyébként az állatok irányított nevelése taná-
nak tulajdonképpen megalapítójaként tekintenek — véleményét, amely szerint :
»Nincs a zootechnikában még egy olyan kevésbé kidolgozott rész, mint a növen-
dékállatok felnevelésének tana«. Feladatunk tehát ebből a munkából minél
nagyobb részt vállalni, különösen a Szovjetunió kutatási eredményeinek és a
micsurini biológiának a segítségével, hogy mielőbb hathatós támogatást nyujt-
hassunk ebben a vonatkozásban is népgazdaságunknak.