

## ERINEVATE TÄISPIIMAKOGUSTEGA ÜLESKASVATATUD EESTI PUNAST TÕUGU NOORPULLIDE VERE HEMOGLOBIINI- FOSFORLIPOIDIDE- JA ÜLDKOLESTERIINISISALDUSE DÜNAAMIKA KUNI 10 KUU VANUSENI

H. PIIRSLU

Kirjanduses avaldatud seisukohtades esineb sageli lahkarvamusi selle kohta, kuidas muutub noorveiste vere hemoglobiinisisaldus nende vanuse muutudes, milline seos on vere hemoglobiinisisalduse ja noorveiste juurdekasvude vahel, kuidas kasutada praktiliselt punase verepildi näitajaid ning missugune mõju vastavatele verenäitajatele on erinevate täispiimakoguste kasutamisel vasikakasvatuses. Andmeid lipiididesisalduse kohta noorveiste veres leidub kirjanduses veel vähe.

Tšilingarjani ja Gavva [9] andmeil langevad veiste punase verepildi näitajad pärast sündimist pidevalt, milles autorid näevad üldiste bioloogiliste seaduspärasuste, s. o. ainevahetuse taseme ja kasvu intensiivsuse languse peegeldust. Kušneri [4] ja Greatorex'i [8] järgi on hemoglobiinisisaldus vasikate veres pärast sündi kõrge, langeb seejärel esimeste nädalate jooksul ning edaspidi jälle tõuseb kuni 4—6 kuu vanuseni. Pärast nimetatud vanust vere hemoglobiinisisaldus kas mõnevõrra langeb või näitab vahelduvat kõikumust.

Filatovitši [5] arvates võib tugevam piimarasva manustamine põhjustada vere hemoglobiinisisalduse langust, kuid on avaldatud ka vastupidiseid seisukohti.

Mis puutub punase verepildi näitajate seosesse noorveiste juurdekasvudega ja punase verepildi praktilisese kasutatavusse, siis Kušneri [4] arvates on punane verepilt heaks organismis toimivate ainevahetus- ja kasvuprotsesside ning majanduslikult kasulike produktiivomaduste näitajaks. Kušner [4] ning Tšilingarjan ja Gavva [9] väidavad tiheda seose olemasolu noorloomade kasvukiiruse ja punase verepildi näitajate vahel ning arvavad, et viimaseid võiks kasutada täiendava kriteeriumina selektsioonitöös loomade väärtuse hindamisel. Barmintsev ja Dzjubenko [1] soovivad märgivad, et verenäitajate suure individuaalse muutlikkuse tõttu leiavad nad kasutamist spetsiaalsetes füsioloogilistes uurimistes, kuid mitte praktilises zootehnilises töös. Arvamust, nagu oleks otsene seos loomade konstitutsiooni, produktiivsuse ja verenäitajate vahel, ei pea ka Koržujev [3] veenvaks.

Lipiididesisaldus on vastündinud vasikate vereplasmas suhteliselt madal, kuid tõuseb kiiresti pärast ternespiima saamist [11]. Täispiimaga jootmisel püsib see tõusutendents ligikaudu 1 kuu vanuseni [9]. Pärast täispiimaperioodi on täheldatud vasikate vereseerumis kolesteriini- ja fosforlipiididesisalduse langust [2]. Vere lipiidfraktsioonide muutuste kohta pärast 3-nda kuud pole õnnestunud saada kirjanduse andmeid.

Barker'i jt. [7] ning Lambert'i jt. [10] andmeil avaldab ratsiooni erinev rasvasisaldus mõju vasikate vereplasma lipiididesisaldusele. Zagrišev [2] arvab, et ratsioonide võrdse üldise toiteväärtuse korral ei põhjusta nende erinev piimarasvasisaldus märgatavaid erinevusi vereseerumi neutraalrasva- ja kolesteriinisalduses, kuna andmed fosforlipiidide kohta ei luba teha kindlaid järeldusi.

Mõningaid neist vaieldavatest küsimustest püüti täiendavalt lahendada Eesti Põllumajanduse Akadeemia Raadi õppe- ja katsemajandis 1954/55. ja 1955/56. aastal korraldatud katsete teel.

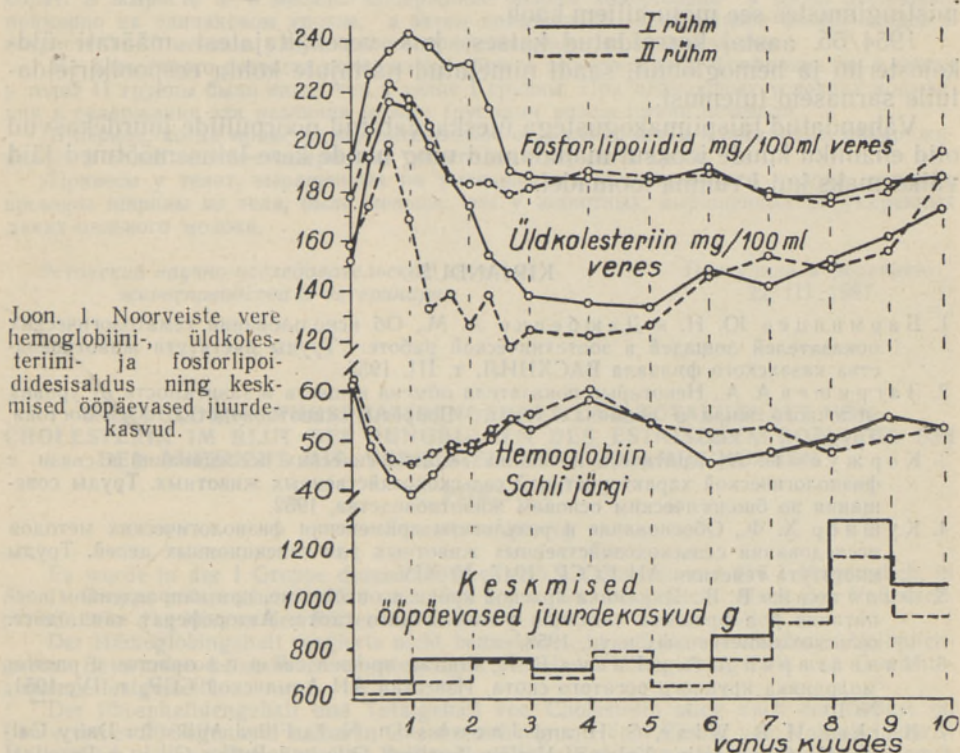
1955/56. aasta katses jaotati teatav arv eesti punast tõugu pullvasikaid pärast sündi kahte rühma, kummassegi 6 looma. Keskmiselt kulutati ühe vasika kohta I rühmas 365 l täispiima ja 816 l lõssi ning II rühmas 125 l täispiima ja 1046 l lõssi. Vasikate üleviimist lõssile alustati I rühmas esimese kuu lõpul või teise kuu algul ja II rühmas 14—16 päeva vanuselt. Esimestel



kuudel kasutati separeerimisel saadud lõssi, mis sisaldas ca 0,1% piimarasva. Üldine söötmistase täispiimaperioodil oli I rühmas kõrgem, hiljem mõlemas rühmas võrdne või mõnel kuul II rühmas kõrgem. Vereproovid võeti kõrvaveenist enne lõunast söötmist kuni 3 kuu vanuseni 10-päevaste, hiljem ühekuuliste vaheaegadega. Hemoglobiinisaldus määrati Sahli, kolesteriinisaldus Rappaport-Engelbergi järgi. Fosforlipoidid ekstraheeriti verest alkoholi ja eetri seguga (2:1) ning määrati sulfit-hüdrokinoon-meetodil, korrutades lipoidfosfori hulga 23,5-ga.

Uuritud verenäitajate dünaamika, samuti näitajate ööpäevaste juurdekasvude keskmine tase vanusekuude järgi on esitatud graafikus. Andmetest nähtub, et vere hemoglobiinisaldus oli kõrgeim pärast sündi ning langes esimese elukuu lõpuks madalseisu, kusjuures langus oli suhteliselt kiirem esimesel sünnijärgsel dekaadil. Seejärel vere hemoglobiinisaldus 4 kuu vanuseni tõusis, 4—6 kuu vanuses langes vähe ja näitas teatavat kõikumist kuni 10 kuu vanuseni.

Et rühmadevahelised erinevused vere hemoglobiinisalduse suhtes polnud suured, tuleb järeldada, et erinevused joodetavas täispiimakoguses ei mõjosta märgatavalt vasikate vere hemoglobiinisaldust.



Vere hemoglobiinisalduse taseme ja vasikate keskmiste ööpäevaste juurdekasvude vahel seost ei ilmnenud (vt. graafik), mistõttu näib, et ainult vere hemoglobiinisalduse kasutamine abinäitajana looma omaduste ja väärtuse hindamisel pole küllaldaselt põhjendatud.

Vastupidiselt vere hemoglobiinisaldusele tõusid vere fosforlipoidide ja üldkolesteriinisaldus pärast sündi ligikaudu kahe dekaadi jooksul ning langesid seoses täispiima vähendamise ja väljajätmisega ratsioonist. Erinevalt I rühma loomadest, kelle veres üldkolesteriinisaldus püsis kõrgeisus 20—30 päevani ja fosforlipoididesaldus veelgi kauem, langesid



nimetatud näitajad II rühma vasikate veres järsult juba alates 20 päeva vanuselt. Kolesteriini osas olid rühmadevahelised erinevused suhteliselt suurimad 40—60 päeva vanuses, millal II rühma vasikate vere kolesteriinisaldus moodustas ca 67—72% I rühma loomade vastavast tasemest, ning edaspidi vähenesid. 1½—2 kuu vanuses täheldati mõnel II rühma vasikal ajutist flegmaatilisust ja nende karvkate oli I rühma loomadega võrreldes tuhmim. Ühel II rühma vasikal, kes varase üleviimise pärast lõssile tunduvalt kannatas seedehäirete all ja seetõttu hiljem katsest kõrvaldati, oli üldkolesteriinisaldus veres sel ajal teiste rühmakaaslaste vastavast näitajast pidevalt madalam. 3—5 kuu vanuses püsis vere kolesteriinisaldus mõlemas rühmas endisel tasemel ja edaspidi, alates 5—6 kuu vanuselt kuni 10 kuu vanuseni tõusis. Et nii täispiimaperioodil kui ka pärast 5—6 kuu vanust, millal rasva kogunemine kehasse oli intensiivsem, kaasnes sellega suhteliselt kõrgem kolesteriinisaldus veres, siis näib esinevat teatav seos vere kolesteriinisalduse ja rasvade ainevahetuse intensiivsuse või organismi rasvavarude vahel. Viimast kinnitasid ka erinevatel vanusejärgkudel teostatud kontrolltapmistega andmed.

Ajavahemikus 3—10 kuu vanuseni vere fosforlipoididesisalduses olulisi muutusi katse põhjal ei täheldatud. Küll mõjustavad erinevad täispiimakogused mõnevõrra vere lipoididesisaldust vasikal, kuid ühesugustes sööt-mistingimustes see mõju hiljem kaob.

1954/55. aastal korraldatud katses, kus verenäitajatest määrati üldkolesteriin ja hemoglobiin, saadi nimetatud näitajate kohta eespoolkirjeldatuile sarnaseid tulemusi.

Vähendatud täispiimakogustega üleskasvatatud noorpullide juurdekasvud olid enamiku kuude jooksul madalamad ning nende kere laiusmõõtmed jäid väiksemaks kui I rühma loomadel.

#### KIRJANDUS

1. Барминцев Ю. Н. и Дзюбенко А. М., Об использовании гематологических показателей лошадей в зоотехнической работе. Труды института животноводства казахского филиала ВАСХНИЛ, т. III, 1955.
2. Загришев А. А., Некоторые показатели обмена веществ в зависимости от уровня молочного жира в рационах телят. Вопросы животноводства Юго-Востока, Труды, т. 1, 1953.
3. Коржув П. А., Критический анализ гематологических исследований в связи с физиологической характеристикой сельскохозяйственных животных. Труды совещания по биологическим основам животноводства, 1952.
4. Кушнер Х. Ф., Обоснование и результаты применения физиологических методов исследования сельскохозяйственных животных для селекционных целей. Труды института генетики АН СССР, 1947, № XIV.
5. Филатович В. В., Динамика красной крови в онтогенезе, при направленном воспитании и в процессе лактации у тагильского скота. Автореферат канд. дисс. сельскохозяйственных наук, 1953.
6. Чилингарян А. А. и Гавва Е. Г., Состав крови в связи с возрастом и ростом молодняка крупного рогатого скота. Известия АН Армянской ССР, т. IV, 1951, № 10.
7. Barker, H. B., Wise, G. H. and Jacobson, N. L., Filled Milks for Dairy Calves III. Comparative Value of Various Soybean Oils and Butter Oil in a Practical Dietary Regime. J. Dairy Sci., V. 35, 1952, No. 6.
8. Greator, J. C., Studies on the Haematology of Calves from Birth to One Year of Age. The British Veterinary Journal, V. 10, 1954, No. 4.
9. Jacobson, N. L., Zaletel, J. H. and Allen, R. S., Effect of Various Dietary Lipids on the Blood Plasma Lipids of Dairy Calves. J. Dairy Sci., V. 36, 1953, No. 8.
10. Lambert, M. R., Jacobson, N. L., Allen, R. S. and Zaletel, J. H., Lipid Deficiency in the Calf. The Journal of Nutrition, V. 52, 1954, No. 2.
11. Zaletel, J. H., Allen, R. S., Jacobson, N. L., Lipids in Blood Plasma of Young Dairy Calves. J. Dairy Sci., V. 35, 1952, No. 12.



## ДИНАМИКА ГЕМОГЛОБИНА, ОБЩЕГО ХОЛЕСТЕРИНА И ФОСФОЛИПИДОВ КРОВИ У БЫЧКОВ ЭСТОНСКОЙ КРАСНОЙ ПОРОДЫ, ВЫРАЩЕННЫХ НА РАЗНЫХ ДАЧАХ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА

Х. Ю. Пийрсалу

Резюме

Исследовалось влияние разного уровня цельномолочного питания на содержание гемоглобина, общего холестерина и фосфолипидов в крови бычков эстонской красной породы, а также на их привесы и промеры телосложения до 10-месячного возраста.

Подопытные телята были разбиты на две группы. По I группе было израсходовано в среднем по 365 л цельного молока и 816 л обрат на голову, а по II группе соответственно 125 и 1046 л. После цельномолочного периода общий уровень кормления по обеим группам был практически одинаковым. Пробы крови брались из ушной вены до 3-месячного возраста подекадно, а позднее в конце каждого месяца жизни.

Содержание гемоглобина в крови у телят при рождении было высоким, в течение первого месяца жизни падало и затем повышалось примерно до 4-месячного возраста. В возрасте 4—6 месяцев содержание гемоглобина в крови снова понижалось, а затем показывало колебания до 10-месячного возраста.

Различие в дачах цельного молока не оказывало заметного влияния на содержание гемоглобина в крови телят. Связи между содержанием гемоглобина в крови и привесами не было обнаружено.

Содержание общего холестерина и фосфолипидов в крови у телят повышалось примерно в течение двух декад после рождения и падало в связи с переводом телят на обрат. В возрасте 3—5 месяцев содержание общего холестерина в крови держалось примерно на одинаковом уровне, а затем повышалось. Содержание фосфолипидов в возрасте 3—10 месяцев удерживалось приблизительно на одном уровне.

До 3-месячного возраста содержание общего холестерина и фосфолипидов в крови у телят II группы было ниже, чем у телят I группы. При одинаковых условиях кормления и содержания эти различия между группами впоследствии исчезали.

В период, когда происходило интенсивное отложение жира в организме, обнаруживалось и более высокое содержание общего холестерина в крови.

Привесы у телят, выращенных на уменьшенных дачах цельного молока, а также промеры ширины их тела, были меньше, чем у животных, выращенных на умеренных дачах цельного молока.

Эстонский научно-исследовательский институт  
животноводства и ветеринарии

Поступила в редакцию  
22 III 1957

## HÄMOGLOBIN-, PHOSPHATIDENGEHALT UND TOTALGEHALT VON CHOLESTERIN IM BLUT DER JUNGBULLEN DES ESTNISCHEN ROTVIEHS BEI DER AUZUCHT MIT VERSCHIEDENEN VOLLMILCHGABEN

H. PIIRSALU

Zusammenfassung

Es wurde in der I Gruppe durchschnittlich 365 l Vollmilch und 816 l Magermilch, in der II Gruppe entsprechend 125 l und 1046 l pro Tier verabreicht. Nach der Vollmilchperiode war das Niveau der Fütterung in beiden Gruppen nahezu gleich.

Der Hämoglobingehalt reagierte nicht bemerkenswert auf die verschiedenen Vollmilchgaben. Es wurden keine Wechselbeziehungen zwischen Hämoglobingehalt und Gewichtszunahme festgestellt.

Der Phosphatidengehalt und Totalgehalt von Cholesterin stieg nach der Geburt im Laufe von ca 20 Tagen und nahm in Zusammenhang mit dem Ersatz von Vollmilch durch Magermilch, sowie während einiger Zeit nach völliger Entziehung der Vollmilch ab. Vom 3. bis zum 5. Lebensmonat hielt der Totalgehalt von Cholesterin sich nahezu auf demselben Niveau und stieg dann allmählich bis zum 10. Monat. Der Phosphatidengehalt wies vom 3. bis zum 10. Lebensmonat keine wesentlichen Veränderungen auf.

Bis zum Alter von rund 3 Monaten war der Phosphatidengehalt und Totalgehalt von Cholesterin in der II Gruppe bedeutend niedriger als in der I Gruppe. Unter einheitlichen Fütterungs- und Haltungsbedingungen verschwanden später die Unterschiede zwischen den beiden Gruppen. In den Perioden der intensiven Fettbildung im Organismus war der Totalgehalt von Cholesterin im Blut relativ hoch.

Gewichtszunahme und Breitenmasse des Rumpfes waren in der II Gruppe geringer als in der I Gruppe.

Institut für Tierzucht und Veterinärkunde  
der Estnischen SSR

Eingegangen  
am 22. März 1957