

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 863323 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **863323**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
**G01N 33/12
C12Q 1/56**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **15.08.1986**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **15.08.1986**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **16.02.1987**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

15.08.1985 HU 3147/85

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Gödöllői Agrartudományi Egyetem, 2, Tessedik Samuel u Gödöllő, Hungary, UNKARI, (HU)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Duschanek, Valeria, Hungary, UNKARI, (HU)

2 •Lasztity, Radomir, Hungary, UNKARI, (HU)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Menetelmä lihan laadun ennakoimiseksi ja valinnan tekemiseksi lihan laadun perusteella.

Förfarande för förutsägande av kvaliteten hos kött och för urval på basen av köttkvaliteten.

Menetelmä lihan laadun ennakoimiseksi ja valinnan tekemiseksi lihan laadun perusteella

Tämä keksintö koskee menetelmää lihan laadun ennakoimiseksi ja valinnan tekemiseksi lihan laadun perusteella käyttämällä rihma-aineen liukenemisaktiiviteetin määrittäystä.

Nykyisin käytetään halotaanikoetusta (Augustini ja muut: Die Fleischwirtschaft, 57, 1028 (1977)) ja kreatiini-kinaasiaktiiviteettikoetusta (CK) (Berek ja muut: Allat-
 10 tenyésztés eli eläinten kasvatusta 29, 445 (1980)) käytännössä karjan lihan laadun ennakoimiseksi, so. rasitustilan tai viallisen lihan laadun määrittämiseksi (käyttäen eläin-kasvatuksen asiantuntijoiden terminologiaa: PSE eli kalpea, pehmeä tulehdusneste; ks. E.J. Briskey: Adv. Food Res. 13,
 15 89 (1964)); tai DFD so. tumma, luja, kuiva, ks. sama 13, 89 (1964).

Periaate halotaanikoetuksessa, jolla vain arvioidaan sikojen rasitustila, on sen seikan tutkiminen, nukkuvatko siat halotaanilla nukutettuina rentoutuneessa vai kankeassa
 20 tilassa. Eläimet, jotka ovat nukahtaneet kankeassa tilassa ja siten ovat rasitukselle herkkiä, valitaan asteittain muusta kasvatuksesta. Tämä menetelmä on höydyllinen rasitumisherkkyyden tutkimiseksi, mutta lihan laatua ei voi ennakoida yksiselitteisesti tällä menetelmällä. Eräs toinen
 25 tärkeä haitta on se, että tämä menetelmä on vaarallinen, koska 4-5 sadasta siasta kuolee yhdessä kokeilussa.

CK-aktiiviteettikoetuksen periaate on verikokeen ottaminen eläimen laksimosta, kreatiini-kinaasiaktiiviteetin määrittäminen ja johtopäätöksen tekeminen siitä rasittumisherkkyyden suhteen ja siten epäsuorasti eläimen lihan laadun suhteen. Tämän koetusmenetelmän keksijöiden mukaan CK-aktiiviteetin ja lihan laadun välinen vastaavuussuhde on korkeintaan 49 % (so. lihan hyvä laatu voidaan ennakoida vain 49:lle 100:sta eläimestä). Täten tämä menetelmä ei ole
 35 tarpeeksi luotettava.

P. Sellier (Vágóállat- és hústermelés eli "Teruas-eläimet ja lihan tuotanto") 10, 42 (1980)) kuvaa menetelmää eläinten rasittumisherkkyuden ennakoimiseksi. Tämän menetelmän periaate on se, että siinä havaitaan HAL³-geenin esiintyminen, joka on tunnusomainen rasittumiselle herkille eläimille. Tällä menetelmällä voidaan vahvistaa rasittumisherkkyuden biologinen perinnöllisyys, mutta sillä ei voi ennakoita lihan laatua suurella todennäköisyydellä.

Täydellisyyden vuoksi on huomattava, että käytännön teollisuudessa käytetään pH-määritystä määrättyssä lihasryhmässä teurastettujen eläinten lihan laadun määrittämiseksi. Tämä menetelmä on kuitenkin hyödyllinen vain teknisessä lihan valinnassa eikä sillä voi ilmeisesti tehdä ennakointia.

Nykyisin käytetään rihma-aineen liukenemisaktiiviteetin määritystä käytännön lääketieteessä hyvin harvoin esiintyvien (ainutlaatuisten) sairaanhoitotapausten, esim. veritekijän puuttumisen, tutkimisessa.

Keksinnön tarkoituksena on kehittää menetelmä, jolla voitaisiin ennakoita teuraskarjan lihan laatu ja siten jatkojalostukseen sopivat eläimet valita pois niiden rasittumiselle herkkien eläinten joukosta, joiden lihan laatu on puutteellinen.

On todettu, että mittaamalla rihma-aineen liukenemisaktiiviteetti eläimistä otetussa veressä ja määrittämällä tämän liukenemisprosentti saadaan tälle liukenemisprosentille kynnysarvo, joka riippuu eläimen lajista ja muunnoksesta ja jonka perusteella karja voidaan luokitella edellä mainittujen näkökohtien mukaisesti, so. hyvän lihalaadun antavat eläimet voidaan valita eroon niistä, jotka antavat puutteellisen laadun, ja näin voidaan lihan laatu ennakoita.

Keksintö koskee siis menetelmää, jolla ennakoitaan karjan lihan laatu ja suoritetaan valinta lihan laadun perusteella.

Keksinnön mukaisesti rihma-aineen liukenemisaktiiviteetti mitataan eläimistä otetusta tuoreesta verestä ja siitä määritetään liukenemisprosentti, minkä jälkeen eläimiä, joiden liukenemisprosentti on eläimen lajista ja muun-

5 noksesta riippuvaisia kynnysarvoa alhaisempi, jalostetaan edelleen, kun sitä vastoin ne eläimet, joiden liukenemisprosentti on tätä kynnysarvoa korkeampi, poistetaan heti tai vähitellen jalostuksesta.

Käytännössä keksinnön mukainen menetelmä toteutetaan

10 seuraavasti:

Ensiksi on todettava, että periaatteessa voidaan keksinnön menetelmää soveltaa mihin tahansa jalostuseläimiin ottaen huomioon keksinnön biokemiallisen perustan. Käytännössä keksinnön mukainen menetelmä on kuitenkin erityisen

15 sopiva sikojen, nautaeläinten, hevosten, siipikarjan, lampaiden ja kaniinien kasvatuksessa käytettäväksi.

Verikoe otetaan mieluiten eläimen korvasta tai kaulalaskimosta sellaisissa olosuhteissa, että verinäytteessä ei tapahdu punasolujen liukenemista. Verikokeen ottamiseksi

20 voidaan käyttää ruiskua ja verinäyte pannaan väliaineeseen, joka sisältää hyytymistä estävän aineen, esim. 3,8 %:sen trinatiumpsitraattiliuoksen.

Edellä kuvatun verinäytteen rihma-aineen liukenemisaktiiviteetti määritetään sinänsä tunnetulla menetelmällä, esim. Fearnleyn menetelmällä (Clin. Sci. 16, 646 (1957)).

25 Aktiivisuudelle ominainen liukenemisprosentti saadaan vertaamalla mitattua arvoa vakioarvoon.

Ottaen huomioon karjan biokemiallisen tilan vaihtelevuuden on sopivaa määritellä liukenemisprosentti kolme

30 kertaa verikokeista, jotka tehdään toistuvasti kolmena päivänä vähimmäisrasitustilanteessa.

Liukenemisprosentin kynnysarvo on n. 30 % sioilla; se on tunnusomainen lajille ja muunnokselle, mutta se voi vaihdella sukupuun mukaan.

35 Seuraavassa osoitetaan eläinkasvatuksen ja lihanjalostusteollisuuden sellaiset alueet, joilla keksinnön menetelmää voidaan käyttää tehokkaasti.

Käyttämällä keksinnön menetelmää voidaan ennakoida karjan lihan laatu. Tämä merkitsee, että kun on mitattu rihma-aineen liukenemisaktiviteetti keksinnön mukaisella menetelmällä ja kun on määritetty tämän perusteella liu-
 5 nemisprosentti, voidaan ennakoida saadaanko karjan teuras-
 tuksen jälkeen PSE-laatuista (eli huonolaatuista) lihaa tai DFD-laatuista (eli normaalia, hyvälaatuista) lihaa.

Keksinnön mukaisella lihan laadun ennakoimismenetel-
 mällä on sioilla vastaavuussuhde 71,1 % lihan laadun tun-
 10 netulla menetelmällä tapahtuvan määrittelyn kanssa, joka
 perustuu teurastetun eläimen lihan pH₁ ja pH-24 mittaus-
 arvoihin (R. Hamm ja R. Potthast: Die Fleischwirtschaft 52,
 200 (1972)), kun sitä vastoin tämä vastaavuussuhde on enin-
 tään 49 %, kun käytetään tunnettua, edellä kuvattua CK-
 15 aktiviteetin koetusta. On selvää, että lihan laatu voidaan
 ennakoida merkittävästi luotettavammalla tavalla käyttämäl-
 lä keksinnön mukaista menetelmää, jolla seikalla on erit-
 täin suuri merkitys teurastamon näkökannalta, koska sen
 ansiosta on mahdollista valita puutteellisen (huonon) liha-
 20 laadun antavat eläimet ja jalostaa näitä lihan laadusta
 riippuen. Käyttämällä keksinnön mukaista menetelmää voidaan
 jättää pois teurastuksen jälkeen lihaosien mukaan tapahtuva
 valikointi.

Toinen alue, jolla keksinnön menetelmää voidaan käyt-
 25 tää, on lihan laadun jatkuva parantaminen määrättyssä kannas-
 sa ja sellaisen rasitukset kestävänn kannan kasvattaminen,
 jonka liha on normaalia laatua. Käyttämällä keksinnön mu-
 kaista menetelmää jalostettavien eläinten valitsemiseksi
 jatkuvasti määrätystä kannasta parannetaan jatkuvasti jälke-
 30 läisten lihan laatua. Halotaanikoetusta, joka mainittiin
 edellä tunnetun käytännön kuvauksessa, on ainoastaan höydyl-
 linen rasittumisherkkyuden karsimiseksi eikä sitä voi käyt-
 tää huonon lihalaadun antavien eläinten erottamiseksi ja
 huono lihan laatu voidaan jopa aiheuttaa rasituksen kestä-
 35 vissä eläimissä tämän koetuksen entsyymi-induktoriominais-
 suuksien seurauksena.

Jos keksinnön menetelmän mukaisesti muodostetaan kanta, jonka lihan laatua on parannettu käyttämällä lihan laatuun perustuvaa valikointia, on odotettavissa tämän kannan muiden tärkeiden ominaisuuksien paranemista, kuten rasituskestävyyden, rehun tehokkaan höydyntämisen ja jopa yleisten perinnöllisyysominaisuuksien. Näin on ilmeistä, että yleisrakenteen parannus saadaan aikaan keksinnön menetelmän mukaisella valikoinnilla lihan laadun ennakoinnin ja lihan laadun suuremman parannuksen ohella määrättyssä kannassa.

10 Keksinnön menetelmä auttaa lihan määrän ja laadun välisen ristiriidan ratkaisemisessa, mikä on ongelma liholettujen eläinten kasvatuksessa, koska tällä menetelmällä on mahdollista löytää taloudellisesti paras ratkaisu lihan tuotannossa.

15 Keksinnön mukaisen menetelmän muut edut vaikuttavat ilmeisiltä edellä kuvattujen tosiseikkojen pohjalta.

Keksinnön mukaista menetelmää valaistaan lähemmin seuraavan, ei-rajoittavan esimerkin avulla.

Esimerkki

20 100 sian ryhmistä, joissa jokaisen sian risteytysrakenne oli "suuri valkoinen unkarilainen" ja "tavallinen hollantilainen" ja siat oli tarkoitettu kinkun tuottamiseksi teurastamossa, valitaan umpimähkään 10-12 sikaa ja verikoe otetaan jokaisesta eläimestä 3,8 %:n trinatriumsitraattiliuokseen teurastushetkellä. Näin saaduissa näytteissä
25 määritetään rihma-aineen liukenemisaktiiviteetti käyttämällä edellä mainittua Fearnleyn menetelmää ja samalla suoritetaan teurastuksen jälkeen pH_1 - ja pH_{24} -mittaukset valikoituissa sioissa käyttämällä edellä mainitussa kirjallisuudessa kuvattua menetelmää; tai sitten suoritetaan GÖFO_{24} -värinmäärittely (ks. J. Dohy: Allattenyésztési Genetika eli "Perinnöllisyys eläinten kasvatuksessa", ss. 133, 153 ja 200, julk. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest (1979)) ja lihan
30 laatu määritellään näiden mittausten pohjalta. Rihma-aineen
35 liukenemisaktiiviteetti lasketaan vertaamalla saatua arvoa vakioarvoon ja näin saadun liukenemisprosentin ja lihan laadun

välinen vastaavuussuhde määritellään käyttämällä tunnettuja menetelmiä. Lihan laatu, joka on määritelty liukenemisprosentin perusteella keksinnön mukaisesti, osoittaa 71,1 %:n vastaavuussuhteen pH_1 -arvon perusteella määritellyn lihan

5 laadun kanssa, kun sitä vastoin tämä vastaavuussuhde on 67 %, kun lihan laatu mitataan käyttämällä pH_1 - ja pH_{24} -arvoja, ja 68,5 %, kun lihan laatu määritellään käyttämällä GÖFO_{24} -arvoa. Vastaavuussuhde on 56 %, kun lihan laatu määritellään käyttämällä CK-aktiviteettikoetusmenetelmää. On

10 selvää, että toisaalta keksinnön menetelmä on hyvässä vastaavuussuhteessa tunnettujen menetelmien kanssa, joiden haitat on selitetty edellä, ja toisaalta keksinnön mukainen menetelmä on sinänsä höydyllisempi lihan laadun määrittelymiseksi.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä elävän karjan lihan laadun ennakoimiseksi hyödynnettäväksi eläimen jalostuksessa, t u n -
5 n e t t u siitä, että sinänsä tunnetulla tavalla määritetään rihma-aineen liukenemisaktiviteetti elävästä karjasta otetusta tuoreesta verestä, määritetään liukenemisprosentti tämän perusteella ja asetetaan liukenemisprosentille kynnysarvo, joka riippuu eläimen lajista ja rodusta ja
10 joka karjan jalostukseen käytetyn eläimen lihan tulisi alittaa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä,
t u n n e t t u siitä, että liukenemisprosentin kynnysarvoksi sioille asetetaan 30 %.

15 3. Rihma-aineen liukenemisaktiviteetin määrittämenetelmän ja tämän perusteella määritetyn liukenemisprosentin käyttö elävän karjan lihan laadun ennakoimiseksi karjan jalostustarkoitusta varten.

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patentskrifter:

FI

CH

DE

DK

FR

GB

NO

SE

US

Merk: Hakemusjulkaisu esim. saksal. Offenlegungsschriftin numeron
asteerilla ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Piia Kari

Allekirjoitus