

暑熱時の乳牛管理

岡 秀 行

入梅頃までは気温もさほど高くないので人も牛も凌ぎやすいものですが、いよいよツユが明けて7月ともなりますと本格的な夏が訪れて来ますので、暑さに対する乳牛の飼養管理に注意することが大切です。

1、暑熱と乳牛の生理

(1) 乳牛の耐熱性 乳牛は一般に暑さにたいして抵抗力が弱く、品種的にはホルスタイン種がジャージー種やガーンジー種よりも耐熱性が弱いものです。

牛は皮膚の表面からもかなり体熱を放射しますが(暑熱時には総熱生産量の30%前後)、汗腺があまり発達していないので発汗は鼻端に限られており、したがって夏には呼吸数の増加、流涎、あるいは舌を長く露出することなどの補助作用によって体熱を放射し体温を調節しています。

ところで、ホルスタインの健康に最適な温度は10~16℃の範囲であり、また牛のためにも、人が労働するにも快適な牛舎温は13℃程度であります、24℃以上になりますと呼吸が激しくなり、27℃以上(ジャージー種は29℃以上)になるとそれでも間に合わず、熱が体内にこもって体温が上昇し、ために食欲が減退して乳量、乳脂率ともに悪影響があります。このような暑熱時における乳牛の食欲減退は、暑くなると青刈飼料や牧草類がかたくなることも関係しますがそれ以上に体温調節のための牛の本能的な自衛手段でもあるわけです。したがって、牛舎内外を涼しくしてやりますと、乳牛の食欲を増進して本来の泌乳能力を発揮することになります。

なお乳牛にたいする暑さの影響は、湿度に関することが多いことは、近頃人間の方で不快指数という言葉が使われているのと同様です。いま、湿度が高い場合との体温、呼吸数および脈膊数の変化を示しますと図のとおりです。わが国の夏はとくに高気温のほか高湿度をとまないので、人間も牛も不快指数は一層高くなりますから、注意が肝要です。

さて、暑さによって引き起こされる乳牛の生理現

象の変化は、体温の上昇、呼吸数の増加、脈膊数の増加、体重の減少、食欲の減退、乳量および乳脂率の減少、発育の遅延、雌牛の発情微弱、雄牛の造精機能の低下などですが、最近では甲状腺や肝臓の機能低下も認められています。

(2) 暑熱と乳量および乳脂率

夏になると北海道ではむしろ産乳量が増えますが、内地では逆にぐっと減ってきます。夏の減乳は北海道を除いて内地では大問題ですが、これを防ぐことはなかなか容易ではありません。

乳牛に対して、暑さは比較的敏感に泌乳量と固形分および脂肪率に現われるもので、たとえば26.7℃から34.0℃に7日間上昇したために乳量が34%減少したという成績もあり、また脂肪率では平均5.5℃上昇するごとに0.3%程度減少するともいわれております。

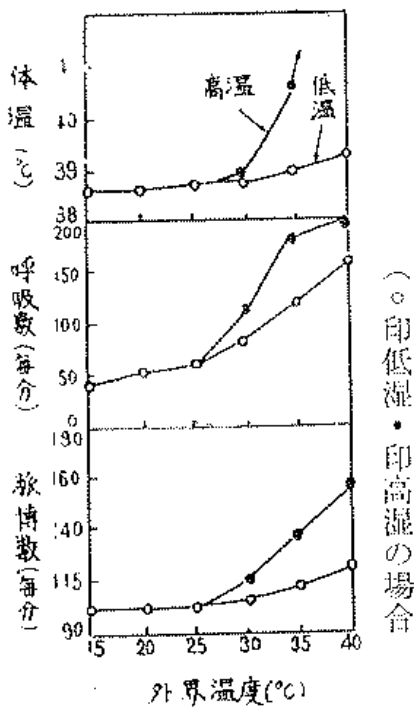
農林省畜産試験場で同場繁殖のホルスタイン種について、季節別の乳量、固形分、乳脂率などについて調査しておりますが、その成績を示しますと表のとおりです。

この表のように全固形分は平均11.22%で冬季が高く夏が低く、乳量は春が最も多くて夏が少なく、脂肪率は平均3.39%であります、秋季が最も高くて夏季が最も低い成績であります。乳量と脂肪率の関係は、大体反比例するのが普通であります、夏季においては泌乳量が少ない上に脂肪率も低いことは特異な現象であり、乳牛の飼育管理において特に夏季の防暑設備の望まれるわけであります。

季節と乳量および脂肪率 (畜試)

季	節	頭数	平均乳量	固形分	脂肪率
		頭	Kg	%	%
春	(3~5月)	62	21.1	11.13	3.37
夏	(6~8月)	46	19.3	11.09	3.28
秋	(9~11月)	47	19.4	11.23	3.50
冬	(12~2月)	53	20.4	11.40	3.42
平	均	—	20.2	11.22	3.39

乳牛の体温、呼吸数および脈搏数に及ぼす温度と湿度の影響



また実際にどれ位減乳するかといえますと、九州で調査された例では、1日最高気温が27°Cを越える6月中旬から減乳が始まり、7月下旬から8月上旬は約20%の減少を示し、その後だんだん回復しますが、それでも9月でなお約17%減少したままでした。なおこの乳量減少は、乳量の多いものや耐熱性が弱いものが著

しく、かつ長びく傾向が認められます。

(3) 飼料と体温上昇

気温が27°C以上になりますと、乳牛は体温調節がうまくできなくなって体温が上昇し、ために食慾が減退して乳量および乳脂率の低下することは前にも述べたとおりですが、もしも飼料の種類や給与方法によって体温上昇を防止することができるならば、乳牛の防暑対策として有力な手段となるのであります。

反芻家畜はルーメン（第一胃）内で繊維素、炭水化物、或いは蛋白質を分解して大量の低級脂肪酸（醋酸、酪酸、プロピオン酸）を生産するものですが、このルーメン内醗酵にともなう発熱と、さらに醗酵産物に低級脂肪酸の吸収同化過程での発熱増加はかなり大きいものです。

この点について東北大学家畜生理学教室では着目して、綿羊に生草、コーンサイレージ、および牧乾草を給与してルーメン内温度を測定していますが、いずれの場合もルーメン内温度は直腸温よりも1~2°C高く、サイレージで39.5°C、牧乾草で40°C、生草42°Cに達しており、さらに暑熱時の体温上昇、呼吸数増大などの特異的現象は飼料摂取後にとくに顕著に表われ、反芻家畜のルーメン醗酵が耐暑性の問

題に大きく関与することを今春の第48回日本畜産学会で発表しております。

このような試験成績から、反芻家畜とくに乳牛の暑熱の影響を防ぐためには、飼料の質や給与方法が今後の問題となるのでありましょう。従来は暑熱時の乳牛基礎飼料としては、一般酪農家の間では生草或は青刈飼料のみが考えられておりますが、やはり暑熱時でも乾草の給与を考えたり、サンマーサイレージの給与を考えたり、基礎飼料の種類を豊富にすることが、乳牛の栄養生理の面だけでなく耐暑性の上からも必要なことになりましょう。

さらに濃厚飼料の給与については、これは低級脂肪酸の発生量も多く、したがって発熱量も多いことが考えられますので、濃厚飼料の給与は早期の気温の低いときに分量を多く与えるようにしますと、乳牛の食慾も比較的落ちていませんし、また消化吸収による体温上昇を防ぐ意味でも有利なことが理論的に考えられます。

2、暑熱対策

このように暑さは乳牛の生理機能を衰弱させ、食慾も減退し、ひいては乳量、乳脂率ともに悪影響をおよぼすものでありますから、夏季の乳牛管理はいかに暑さを防いで食慾を維持させるか、またどうかしてサンバエや蚊の来襲を防いでやるかにあります。

(1) 屋根裏 まず牛舎の階上（天井）にはできるだけ、乾草やワラを収納して太陽熱を防いでやり、できれば屋根裏の通風をはかります。

(2) 窓と戸 窓は大きいほどよいのですが、床に近く低いところにある窓は、牛舎の換気に有効です。また軒近くの高いところにある窓は、牛舎の湿度を下げるのに役立ちます。また、乳牛は低温に強いものですから、これから牛舎を新しく建てる場合は、思い切って北風を防ぐ程度の壁のあるだけの開放されたフリーバーン方式の牛舎をたてれば、夏の防暑に有効でありましょう。

(3) 床 床はなるべく乾燥させ、新しいワラを頻繁に取り替えるようにしましょう。コンクリート床であれば、午前11時頃、午後2時頃に撒水してやるのもよろしい。

(4) 庇蔭 牛舎が大きな木の近くにあれば、地面からの照り返しがなくて有利です。もし既設の牛舎

岡山畜産便り 1962.06

で庇蔭樹がない場合は、牛舎の西側にトゲナシアカシヤ、プラタナス、青ギリ、或は柿、梅などを植えると避暑に有効でありましょう。しかし常緑樹は冬の光線をさえぎるので適当ではありません。

また、牛舎の前に夏の間だけ棚をつくり、日除けをこしらえます。棚の天井は南京袋かムシロを張れば適当で、ヨシズ張りでは不十分でしょう。

(5) 飼料給与 暑熱時には牧草類や青刈飼料はなるべく早刈して、若くて質のよいものを与えるようにします。

飼料の給与については前にも述べましたように、ルーメン醗酵にともなう発熱の関係から生草だけでなく、夏でも乾草やサイレージの給与を考慮することが耐暑性の上から必要です。さらに濃厚飼料の給与は、早朝の気温の低いときに分量を多く与えるようにします。

また夏の乳牛は発汗により塩分を多く消費しますから、食塩は平常よりも増してやり、成牛で1頭1日50～80g、牛乳18kg程度生産のもので70～120g程度与えてやります。

(6) 給水 暑くなりますと、牛の飲水量が多くなります。牛は一般にエサを喰べた後で水を飲むものですが、特に夏は午後4～9時の間に飲水量が多くて1日量の40%にもおよびますが、これは丁度牛の体温が上昇している時間にあたりますので、牛は体温を下げようとして水を沢山飲むものと考えられます。そこで暑いときには給水回数を多くし、牛のほしいときになるべく冷たい水を充分にやる心掛けが大切です。暑熱時の1日に与える給水量は乳量の4～5倍程度が標準になります。

(7) 乳牛の管理 普通の酪農家では午前10時頃から午後5時頃まで牛を牛舎に入れてやり、その前後は戸外の木陰などの涼しいところに繋いでやります。夜間放牧は避暑のためにはよいことですが、牛が怪我をしたりする不慮の事故が考えられますので、人が寝る前に牛舎に入れてやる方が無難です。

また暑いときには、牛体全体をホースで洗ってやることもよいことですが、度々の洗滌や、朝夕の洗滌はかえって乳量を減少させますから、週1～2回とし、特に暑い日の午後2時頃に行います。その他は夕暮に川、池などで時々牛の肢や体の下部を洗っ

てやりますと、牛の気分を爽快にします。しかし、いずれの場合でも乳房部を極度に冷すことは、乳腺細胞の機能をさまたげますので注意しなければなりません。

(8) 害虫の防除 ハエ、カを防ぐには、牛舎の窓に防虫網を張り、入口に縄ノレンを垂らす方法があります。防虫網を張ることにより、少しは通風が妨げられますが、かえって外部から射入する熱線がある程度これで妨げる効果はあります。

さらにハエ、カの駆除には、積極的に牛舎周囲の汚水のたまる場所をよく掃除し、殺虫剤を繰り返して撒かねばなりません。殺虫剤はD・D・TやB・H・Cの製剤が使われますが、ウジを殺すにはこれらの乳剤が有効です。D・D・Tは牛がなめますと吸収して、体の脂肪中に沈着し、一部は牛乳に移行して悪い風味がつきます。そこで、これらの害のないメトロオキラクロールの0.5%溶液が搾乳牛や牛乳処理場に撒くのに適しているといわれます。

(筆者、県農業改良課畜産専門技術員)