

M情報
6月佐竹

牛群の遺伝改良戦略 1



<注目を集める管理形質の改良>

今、種雄牛の選択と牛群の育種改良が酪農経営にあたえるインパクトが世界的に注目されています。

育種改良という「産乳性の改良」や「体型の改良」というイメージがありますが、今注目を集めるのは「管理(健康)形質」と言われる形質の改良についてで、この中には「繁殖」「生産寿命」「体細胞数」「難産・死産」などの日常の牛群管理と経営に直結する項目が含まれています。

昨今、この種雄牛の「管理形質」という遺伝形質が、その娘牛の生産成績に思っているよりもかなり大きな遺伝的影響を与えていることが分かってきています。

乳牛の3大遺伝形質

産乳

管理

体型

乳量
乳成分

繁殖
生産寿命
体細胞
難産
死産

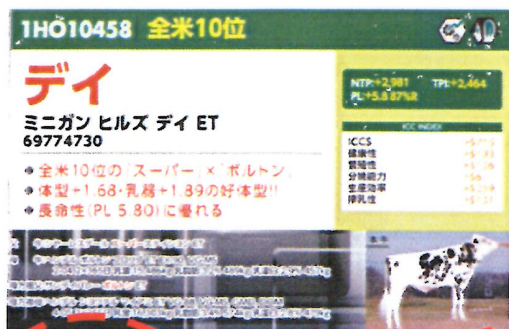
体型
乳器
肢蹄

<管理(健康)形質とは?>

ブルブック(種雄牛のカatalog)の中には3大遺伝形質に関する情報が載っています。

下記のブルブックの赤点線で囲んだ部分を拡大すると右のようになっています。

この中の赤星印を付けた項目が管理形質です。



2015年12月ブルーフ

乳量 (kg)	+ 678	99%R
タンパク (kg)	+ 19	-0.01%
脂肪 (kg)	+ 16	-0.07%
★生産寿命 (PL)	+ 5.8	87%R
★体細胞スコア (SCS)	+ 2.66	
娘牛	2,406頭	731牛群
体型 (PTAT)	+ 1.68	98%R
乳器 (Udder)	+ 1.89	
肢蹄 (F&L)	+ 0.70	
娘牛	752頭	274牛群
★分娩難易度 (SCE)	8.6%	99%R
★娘牛分娩難易度 (DCE)	6.8%	96%R
★死産率 (SSB)	7.9%	98%R
★娘牛死産率 (DSB)	5%	95%R
★種牛受胎率 (SCR)	+ 0.2	99%R
★娘牛妊娠率 (DPR)	+ 3.3	93%R
ネットメリット (\$)	+ 613	95%R

★生産寿命(PL) どのくらい長く牛群で生産できるか。

★体細胞スコア(SCS) 平均値 国産 2.35 輸入 3.00

国産と輸入では数値が違うので比較できない

これより高ければ乳房炎リスクが高い

★分娩難易度～死産率 平均値 7% これより高ければ難産死産し易い

★娘牛妊娠率(DPR) 娘牛の繁殖成績



<管理形質が牛群成績に与えるインパクト>

様々な形質が数値化されていますが、果たしてどれくらい信憑性があるのか？が気になるところです。以下にTHMSの顧客農場の成績をつかってその信憑性を検討してみました。

THMS 250頭牛群

分類	DPR平均	空胎日数
0以上	1.3	110
0未満	-1.4	130
計・平均		116

①娘牛妊娠率

(DPR : Daughter Pregnancy Risk)

3件の異なる規模の農場での成績です。牛群内の経産牛について、その父牛から遺伝されているDPRを調べ、そのDPRを0以上と0未満のグループに分類し、それぞれのグループの平均DPRと平均空胎日数を調べました。

1番上の農場は経産牛250頭の牛群です。

DPRが0以上のグループの平均DPRは1.3 空胎日数は110日

DPRが0未満のグループの平均DPRは-1.4 空胎日数は130日

他2農場も同様に見てください。

明らかに高DPRの牛たちの方が、低DPRの牛たちよりも空胎日数が短いことが分かります。

ここでは出していない他のTHMS顧客農場でも、ほとんど同様の傾向が見られます。

このようにDPRという指標に関して、現実の繁殖成績と非常に相関性があるということが分かります。

THMS 80頭牛群

分類	DPR平均	空胎日数
0以上	0.4	106
0未満	-0.5	126
計・平均		120

THMS 400頭牛群

分類	DPR平均	空胎日数
0以上	1.5	107
0未満	-1.6	117
計・平均		114

＜バラエティー豊かな種雄牛ごとのDPR＞

2015年現在の各AI事業体が所有する種雄牛のDPRにはどれくらいの幅があるのでしょうか？国産精液と輸入精液では繁殖に関わる数値に違いがあります。輸入はDPRなのですが、国産は「娘牛受胎率」や「空胎日数」で表記されており一概に比較はできないようになっています。しかし重要なのはその数値にとっても大きな幅があるということです。

種雄牛のDPR

国産

- ✓娘牛受胎率 21～50%（ベース42%）
- ✓空胎日数 126～169日（ベース138日）

輸入

- ✓DPR -4.3～+5.2



娘牛受胎率では21～50%と大きな幅があります。

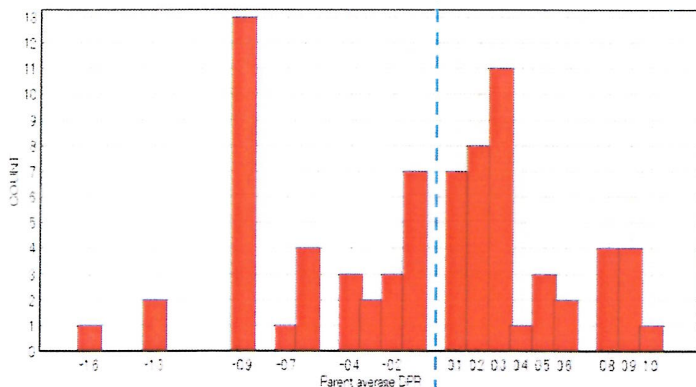
また空胎日数では126～169日と、これも非常に大きな幅があります。

またDPRも大きくマイナスのものからプラスのものまでバラエティー豊かです。

もし偶然運悪く繁殖の悪い種雄牛ばかりが授精されていたとしたら、その農場の繁殖成績はこのさき数年にわたって低迷する可能性がある非常に重大な問題となり得ます。

DPRのばらつき

A農場



左のスライドとはある農場の泌乳牛群の牛のDPRです。この農場は精液の選択は授精師さんまかせで、とくに自ら精液を選択することはしていません。

ご覧の通り0を境にプラスのものとマイナスのものがまんべんなく分布しています。偶然プラスになっている牛もいれば、運悪くマイナスになってしまった牛もいます。

往々にして自ら精液の選択をおこなっていない農場では、気付かないうちにこのような群構成になってしまっていることがあります。これではこの牛群は、群レベルでは繁殖に関する遺伝をまったく改良していないということになってしまっているのが分かります。

この農場の場合、このDPRの分布を意識的に右側にシフトさせるような種雄牛の選択と群の改良をおこなう必要があるでしょう。

次号につづく