

## マネージメント情報

### ※CrossBreeding について…再考

再度クロスブリーディングについてお話しさせていただきます。5/29 に中標津で管内農協組合長会主催のクロスブリーディング講習会が開催されたこと、5 月末にホクレンの訓子府にある実証農場でホルスタインとモンペリアールの F1 が誕生したこと、Select Sires が何度か紹介しましたカリフォルニアの ProCross と基本的には同じ考え方の SelectCROSS という三元交配（ローテーション）プログラムを販売し始めたというところまで今まで紹介させていただきました。

今回は何故三元交配なのか？ということの説明したいと思います。

下の表はミネソタ州立大学の Amy R. Hazel Loeschke 先生に直接メールで質問した際に返ってきたメールに添付されてきた表です。

ここに表示されている数字は雑種強勢(Heterosis)の程度を表しています。結論は 2 種類の種で掛け合わせていく(ローテーション)は 8 世代以降で 67%の Heterosis で止まってしまい、ProCross や SelectCROSS のように 3 種類の種で掛け合わせていく(ローテーション)と 86%に 4 種類の種で掛け合わせていくと 93%の Heterosis が現れるということを行っています。

Heterosis は掛け合わせる種の数を増やせば増やすほどあがるということになります。因みに 5 種にすると 6 世代以降から 98%で数字は変わりません。

ここでいう第 1 世代というのは F1 のことをいい順次 F2,F3,・・・F8,F9 となります。

ですが、現実的に考えると現在のホルスタイン種の平均産次数は 2.5 産前後ですので、CrossBreeding でも何産まで生産することができるか？と考える(ProCross で 4.6 産とのこと)と 3 種類で回すのが現実的と Amy 先生のメールには書かれていました。4 種類でも良いが 4 番目の種を探すということと精液の種としての種類を増やして精液の在庫も増えるという現実を考えると 3 種類(三元交配)が最も現実的な方法であるということでした。

これと同じ表が、GENO GLOBAL LTD.(ノルウェー赤牛の精液会社)の HP と ProCross の HP に掲載されていました。

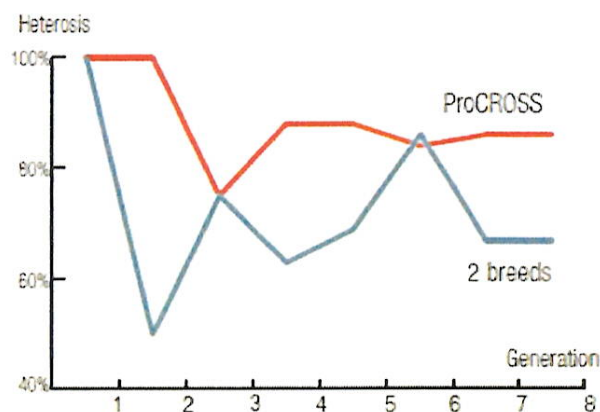
**Table 1.** Heterosis by generation for crossbreeding using 2, 3 or 4 unrelated breeds in rotation.

	2 種類	3 種類	4 種類
雑種世代	ヘテロシスの%		
1	100	100	100
2	50	100	100
3	75	75	100
4	63	88	88
5	69	88	94
6	66	84	94
7	67	86	94
8	67	86	93
9	67	86	93

ProCross の HP より

Why Three Breeds?

(左表の 2Breeds と 3Breeds →折れ線グラフ)



3 種類の CrossBreeding の組み合わせは 86% の最適な Heterosis 効果をもたらすというのが現実的な結論の様です。

では Heterosis 効果は具体的にどの程度の効果が期待できるのか？といえますと

- ① 乳生産で…+5%
- ② 死亡率、受精能力、健康形質と生産寿命で…+10%

とのことです。

※GENO GLOBAL LTD.HP より

り

- ③ 乳生産に対する飼料効率も勝っている…ミネソタ州立大学

※ProCross の HP 2018 年 7 月 Press release より

ミネソタ州立大学の研究は 10 年に渡り実際の農場で行われ、その他にも様々な項目の比較がなされています。これについては後日詳しく紹介させていただきます。

### ※ProCross・SelectCROSS 以外の CrossBreeding のプログラム

このプログラムは GENO GLOBAL 社の Norwegianred (ノルウェー赤牛) を主体にホルスタインとの二元交配のプログラム(2+)と、この 2 種類の乳牛の他にジャージーの組み合わせでの三元交配(3+)と Flechvieh との三元交配があります。

これらは何でも良さそうでそうではなく、しっかりと交配については吟味(科学)されています。

NORWEGIAN RED WHY CROSSBREEDING TESTIMONIALS WHERE TO BUY ABOUT GENO

## Crossbreeding programs

In Geno's 2+ and 3+ programs we suggest crossbreeding schemes using Norwegian Red and other dairy breeds. Crossbreeding systems should make use of breeds optimal for conditions at each specific dairy operation.

- 2+**  
NRF x H  
2-way rotational crossbreeding program using Norwegian Red (NRF) and Holstein (H) breeds
- 2+**  
EXTRA FITNESS  
2-way rotational crossbreeding program using Norwegian Red and Holstein. Breeding the F1 cow (50%)
- 3+**  
NRF x H x J  
3-way rotational crossbreeding program using the breeds Norwegian Red (NRF), Holstein (H) and Jersey (J)
- 3+**  
NRF x H x FL  
3-way rotational crossbreeding program using Norwegian Red (NRF), Holstein (H) and Fleischschaff (FL)

.....

・先日の胆振東部地震の停電の影響は想像以上に大変でした。私が獣医師になって経験した大地震としては NOSAI 時代の平成 5 年の釧路沖地震、平成 6 年の北海道東方沖地震がありました。当時は今と比べるとまだまだタイストールが主流の殆どの酪農家が 100 頭未満の小規模経営で発電機の普及も今ほどではありませんでしたので、中には 80 頭前後の搾乳牛を全部手搾りで搾乳をしたと NOSAI の窓口にやって来た方がいまして、凄いなあと感心させられた記憶があります。またその逆に何もせずに放置した方もいました。その顛末は全頭手搾りをした酪農家は翌日から乳房炎の嵐で、何もしなかった方は乳房炎の頭数も少なく済んだという事がありました。停電で搾乳ができないときには、そのまま何もしない方がよいということを経験した記憶がとてもしっかり残っています。

時代も変わり大規模経営の酪農場が多くなり停電時のバックアップはキチンとなければいけませんね。ただ集荷の問題もありますので、メーカーの工場もそれなりの対応をしていただく必要もあります。ガソリンスタンドの対応も必要ですね。今回の経験を教訓にしてみんなに知恵をだして今後 30 年以内に 80% の確立で起こるとされる根室沖地震に備えましょう。

30.9.17.Y