



## IMMUNITY+® Q & A

WITH DR. STEVEN LARMER, SEMEX SENIOR MANAGER, GENOMICS PROGRAM

Q: 免疫力を求めた選択はなぜ重要ですか？

世界の乳用牛における病気の発症頻度は、1996 年以降毎年増加しています。低い遺伝率を伴う形質の選択は牛の病気に抵抗する能力を直接測らず、乳用牛の健康に大きな変化はもたらしていません。

Q: IMMUNITY+はこの問題の解決にどのように貢献することができるのでしょうか？

Immunity+種雄牛から生まれる牛は丈夫な免疫システムをもたらすことが証明されている遺伝子を持ち、ウイルスと細菌の両方を原因とする多様な病気（牧場に経済的影響を与えるほぼ全ての主要な病気）に対応する能力を持ちます。

Q: 各病気に対して直接選択を行うのではなく、なぜ Immunity+を選択するのでしょうか？

免疫システムは非常に複雑なもので、乳房炎など一つの病気に対して選択を行うと、牛をヨーネ病やウイルス性の肺炎等その他発生可能な病気により感染しやすい状態にする可能性があります。Immunity+は全ての病気に対して丈夫な抵抗力を提供し、更にその遺伝率は個々の病気の発症率よりもはるかに高いものとなります。

Q: 遺伝率とは何ですか？なぜそれは重要でしょうか？

遺伝率とは形質の全表現型分散の一部で、遺伝学による説明が可能な部分です。それは低い遺伝率を伴う形質が牛群における全体的な変動に關し遺伝的進歩を成すことがより難しいことを意味します。高い遺伝率の形質は通常容易にそして直接的に測ることができ、遺伝子は各牛の間に見られる差に対してより大きい影響を持ちます。

Q: 病気が減る以外に何か利点はありますか？

Immunity+種雄牛から生まれた牛はまた、その他の種雄牛を父に持つ牛よりも市販のワクチンに優れて反応し、より質の高い初乳を生産します。

Q: Immunity+種雄牛を選択することで、どのくらいの病気の減少を期待することが可能でしょうか？

形質ごとに異なりますが、Immunity+種雄牛は一世代だけでも病気の発症数を 5~20%下げます。後の世代においてもこの選択を行うことにより、病気発生頻度の減少は更に続きます。

Q: 免疫を求める選択を行うことにより、何かを諦めなければならないでしょうか？

何も諦める必要はありません！平均的に Immunity+種雄牛は他の種雄牛よりも全ての主要な形質に対してより高い遺伝的メリットを持ちます。何を求めて選択を行うかに関わらず、それぞれの牧場に適した Immunity+種雄牛が存在します。

Q: より高い遺伝的メリットを持つ種雄牛の中でも Immunity+が優れているのであれば、高い遺伝的メリットを持つ種雄牛を単に選択すれば Immunity+も得られるのではないでしょうか？

それは違います。常に例外が存在し、高い免疫反応を持つ娘牛を確実に得るための唯一の方法は Immunity+種雄牛の選択です。Immunity+種雄牛は高い遺伝的メリットを持つ種雄牛ではありますが、他の形質において高い遺伝的メリットを持つ種雄牛全てが Immunity+種雄牛に由来する病気に対して丈夫で効果的な反応をもたらす遺伝子を持つわけではありません。

Q: このデータは実在するコマーシャル環境において実証されているのでしょうか？

はい、実証されています。我々は35軒以上の大規模コマーシャル牧場からデータを得て、経産牛3万頭と未経産牛7万5千頭以上のデータを分析しました。その結果は驚くべきものでした。主要な病気の全てにおいて発症率の低下がみられ、Immunity+種雄牛によって作出された牛とその他全ての種雄牛による牛を比べるとその低下率は 5~20%でした。特に乳房炎、跛行、死亡率において発症率に大きな低下がみられました。

Q: 初乳はどうでしょうか？

Immunity+種雄牛を父に持つ牛は平均でより高い質の初乳を生産しました。その種雄牛の免疫反応ステータスと初乳の質の間には +0.55 の相関関係が観測されました。更に、Immunity+種雄牛は、初乳の質が給与に推奨される Brix 値 22% (※) を下回る娘牛を持ちませんでした。一方で Immunity+以外の種雄牛の約3割には、Brix 値 22% に満たない娘牛が見られました。

(※糖度計で計測できる Brix 値は乳中の免疫グロブリン G (IgG) の濃度と正の相関関係にあり、Brix 値 22% は良質な初乳であることを意味する IgG 濃度 50 mg/ml 相当に値します。)



[www.semex.com](http://www.semex.com)