

Een management principe uit de industrie gebruikt in de melkveehouderij

Door Thomas Andersen, SEGES en GplusE Consortium

Evolutionaire Operaties (EVOP) is een techniek om het productieproces te optimaliseren waarbij kleine systematische verbeteringen worden ingevoerd, en de reactie voortdurend wordt geëvalueerd. De bedoeling van EVOP is dat een bepaalde oplossing aangaande de productie een positief effect kan hebben voor sommige productielocaties maar een negatief effect voor andere. Met EVOP kan de manager van de productielocatie systematische experimenten doen tijdens de normale productiestroom om de productie te optimaliseren.

Het melkvee is niet identiek en met EVOP kan de manager de plaatselijke werkelijkheid uitbuiten op de juiste productielocatie. Dit betekent dat er verwacht wordt dat de reactie zal verschillen tussen de kuddes en de productielocaties.

In een melkveehouderij zou EVOP kunnen bestaan uit kleine systematische veranderingen in de voeding, de strategie van het melken, reproductie en andere management elementen in de productie. De verandering wordt een “interventie” genoemd en, over het algemeen, laat een EVOP verschillende kleine interventies toe in dezelfde zone.

Een EVOP omvat normaal gesproken vier stappen:

1. De productievoorwaarde die verbeterd moet worden moet geïdentificeerd worden, en de huidige waarde moet worden bepaald.
2. De interventies moeten bepaald en uitgevoerd worden. Als alternatief, kunnen kleine veranderingen in de variabelen van het proces, die voorkomen tijdens een normale productiestroom in melkveehouderijen, gemonitord worden en gebruikt om kennis te vergaren.
3. Evaluatie van de reactie op de interventie. De parameters van de reactie moeten gemonitord worden, en fouten in die reactie moeten geëvalueerd worden.
4. Beslissingen over de toepassing van de nieuwe productiecondities.

Het gebruik van tests om vast te stellen of een verandering van de productie winstgevend is, is geen onbekend concept. Gedurende vele generaties, hebben boeren nieuwe initiatieven opgenomen en uitgeprobeerd. Als de reacties waren zoals verwacht, gingen de boeren verder met het initiatief. Indien niet, dan stopte de boer met het initiatief. Met EVOP wordt het proces gecontroleerd en vaak afgerond met kleine stappen.

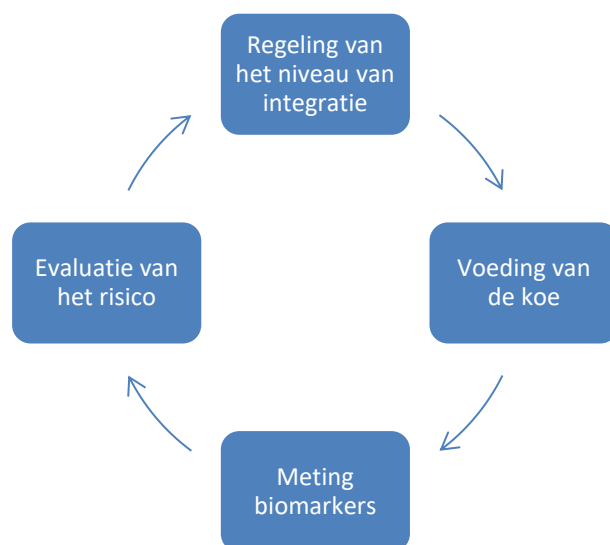
Eén van de grootste problemen bij EVOP in de zuivelproductie is het onderscheid te maken tussen een bewust gemaakte verandering en de onvoorziene veranderingen. De kudde heeft zich ontwikkeld met koeien die kalveren, koeien in de droge periode, koeien waarvan de zoogstatus verandert en vele andere veranderingen. Tegelijkertijd, kijken we naar een kleine reactie op een factor met vele dagdagelijkse variaties. Daarom, kan het moeilijk zijn om het verband te bepalen tussen management verandering en reactie.

Biomarkers vinden in de koe

In verband met het GplusE project, zoeken wetenschappers uit Europa, China en USA naar biomarkers die de fysiologische status van de koe kunnen meten. Biomarkers zijn moleculen in het bloed en de melk die gebruikt worden als indicatoren voor de fysiologische toestand van het dier. In GplusE, zoeken de onderzoekers naar biomarkers met een goed verband met productie, reproductie, gezondheid, metabole status en metaanemissie. Om een aangepast verband te vinden worden de biomarkers in clusters gecombineerd om een aanduiding te geven van de conditie van de koe.

Door het gebruik van biomarkers van GplusE als een antwoord in een EVOP, zouden de boeren hun productie kunnen optimaliseren, niet alleen voor wat betreft de melkproductie maar ook voor de fysiologische toestand van de koe. Het idee is dat een cluster van biomarkers kan dienen als een duidelijk antwoord op een verandering in het management. Met het gebruik van een cluster, kan de metabole reactie op een verandering in het voedselrantsoen gebruikt worden om de voedselverandering te evalueren. Het specifieke doel is het individuele voedselrantsoen te optimaliseren voor de metabole reactie. Als de aanpassingen in het voedselrantsoen een positieve reactie hebben op de melkproductie en geen of een positief effect op de metabole status kan de boer de aanpassingen verderzetten. Bij een negatief effect op de metabole status, zou de boer moeten terugvallen op het vroegere rantsoen.

In praktijk, het model zou kunnen gebruikt worden in de beginfase van het zoeken om het optimale niveau van integratie voor elke koe te vinden. Eerst wordt het integratieniveau aangepast. Dan, worden de reacties op de aanpassingen gemeten op de biomarkers, en wordt het risico van de fysiologische onbalans bepaald. Ten laatste, op basis van de risico evaluatie wordt het juiste niveau van integratie bepaald.



Om dit model te gebruiken om EVOP en biomarkers te combineren is het belangrijk dat de biomarkers een sterk verband hebben met het risico op het bekomen van een onbalans. Het voorbeeld bevat biomarkers in een metabole status, maar het principe zou ook kunnen gebruikt worden voor metingen aangaande de uitscheiding van voedingsstoffen in de mest of methaan in de uitgeblazen lucht om de ecologische voetafdruk van de melkproductie te verminderen.