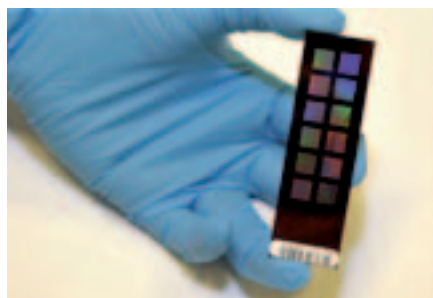


DNA-onderzoek



DNA-onderzoek wordt in de varkenshouderij steeds belangrijker. Daar zijn twee redenen voor:

- **Verbeteren van het fokresultaat**
- **Kwaliteitsbewaking in de keten.**

Verbeteren van het fokresultaat bij TOPIGS

Ton van Erp (TOPIGS Research Center IPG)

DNA-onderzoek is van cruciaal belang in de varkenssector om ook in de toekomst te kunnen blijven voorzien in de steeds grotere vraag naar (varkens)vlees.. Dit leidt tot hele grote datasets per dier. Dit is een uitdaging voor gegevensopslag én uitwisseling.

Niet alle DNA is overigens functioneel. Van de vele miljarden bouwstenen (SNP, Single Nucleotide Polymorphism) wordt op dit moment bijvoorbeeld alleen informatie bewaard van de meest relevante 60.000. Maar als je op deze wijze de hele varkenspopulatie in kaart wil brengen en houden, dan levert dat heel veel gegevens op. Denk je internationaal, dan wordt de uitdaging nog groter.

Deze gegevens moeten worden opgeslagen en beschikbaar komen voor applicaties. Ook moet deze informatie indien gewenst uitgewisseld worden met andere partijen.

Twee product voorbeelden:

1 Minder berengeur met TOPIGS Nador

TOPIGS introduceert het Nador concept. Met Nador is het mogelijk om eindberen te selecteren waarbij de nakomelingen 40% minder kans hebben op berengeur. Met deze innovatie wordt een van de problemen die optreden bij het niet meer castreren van mannelijke vleesvarkens verkleind. TOPIGS is de eerste varkensfokkerijorganisatie die met deze oplossing komt.

TOPIGS introduceert Nador in de Top Pie-lijn (Nederland) en SNW Pietrain-Select lijn (Duitsland). Deze eindberen worden het meest gebruikt in Nederland en Duitsland. In deze twee landen wordt het Nador concept als eerste geïntroduceerd. In de toekomst komt het concept ook beschikbaar voor de andere eindbeerlijnen van TOPIGS.

Het Nador concept is een van de eerste ontwikkelingen waarbij de nieuwe fokkerijtechniek van genomic selection wordt toegepast. Voor het Nador-programma heeft TOPIGS spekmonsters van meer dan 27.000 niet-gecastreerde varkens voorgelegd aan de testpanels. Zij hebben de geur van het vlees na verhitting een cijfer toegekend. De uitkomsten van deze 'human nose-score' zijn gekoppeld aan de genetische informatie die werd verkregen met genomic selection.

Naast de beren die lage berengeur vererven omvat het Nador concept ook een identificatiesysteem. Hierdoor is het mogelijk vleesverwerkers garanties te bieden dat aangeleverd slachtvarkens ook daadwerkelijk nakomelingen zijn van beren uit het Nador concept.

Het eerste punt wordt geïllustreerd aan de hand van de ontwikkelingen bij TOPIGS Research Center IPG, het tweede aan de hand van het TIVO-project, dat De Groene Weg uitvoert met een aantal partners.

Van steeds meer kenmerken worden functionele SNP's gevonden. De effecten van individuele SNP's zijn klein maar, indien significant, wel relevant. De kengetallen worden daardoor steeds betrouwbaarder vast te stellen. Hierdoor stijgt ook het aantal kengetallen. Voorbeeld: we kunnen nu biggen aan de markt aanbieden waarvan de nakomelingen minder kans op berengeur zullen hebben.

Kijk ook eens bij de rundveesector. Daar is men verder. Het is mogelijk om direct na de geboorte op basis van DNA-onderzoek de productiekekenmerken van een koe vast te stellen. Je kunt dan heel snel vaststellen of je het dier wilt houden of niet. In de rundveesector wordt daar al veel gebruik van gemaakt.

2 Versnelde genetische vooruitgang: TOPIGS combineert genomic selection met Pigbase

TOPIGS koppelt de opkomende technologie van genomic selection aan Pigbase, de omvangrijke databank van de fokkerijorganisatie. Pigbase bevat fenotypische informatie van bijna 23 miljoen varkens. Met deze koppeling wordt het mogelijk om maximaal te profiteren van de voordelen die genomic selection biedt. TOPIGS verwacht hiermee de komende jaren aanzienlijke extra genetische vooruitgang te boeken. De komende jaren investeert TOPIGS enkele miljoenen euro's in genomic selection om zo de mogelijkheden van deze veel belovende techniek ten volle te benutten en in te voeren in de daadwerkelijke fokkerij. Daarmee heeft TOPIGS een voorsprong op andere fokkerijorganisaties.

Met genomic selection is het mogelijk rechtstreeks in beeld te krijgen wat de erfelijke aanleg voor een bepaald kenmerk is. Vooral voor kenmerken die pas laat in het leven van het varken meetbaar zijn, die gerelateerd zijn aan een bepaalde sexe of die een lage erfelijkheid hebben is het mogelijk snellere genetische vooruitgang te boeken. Genomic selection maakt het ook mogelijk te werken met specifieke fokdoelen zoals de selectie tegen het optreden van berengeur.

TOPIGS' fokkerijdatabank Pigbase bevat van 23 miljoen varkens fenotypische informatie. Zo wordt jaarlijks van meer dan een half miljoen biggen net na de geboorte het individuele gewicht bepaald. Daarnaast wordt van meer dan 20.000 fokvarkens per jaar de individuele voeropname bepaald en worden jaarlijks 3.500 karkassen uitgesneden. Verder worden ook talloze groeidata, spekdiktemetingen, vruchtbaarheidsgegevens, worpgegevens en zo meer verzameld en opgeslagen.

Het TIVO-Project

Henk Gerbers (De Groene Weg)

Het is de bedoeling om DNA-informatie vast te leggen van alle beren die in de varkensvlees-keten van De Groene Weg worden ingezet. Als van vlees kan worden aangetoond dat het afkomstig is van een vleesvarken dat afstamt van één van deze beren, dan is daarmee al een belangrijke aanzet geleverd tot een bewijs dat het vlees afkomstig is uit deze keten van De Groene Weg. Eindafnemers zoals grote internationale retailers kunnen consumenten-producten kunnen varkensvlees in een laboratorium laten bemonsteren. Het bieden van deze service en zekerheid moet het onderscheidend vermogen van deze De Groene Weg keten versterken richting haar afnemers.

Het TIVO-Project

Het volledig kunnen garanderen van herkomst en kwaliteit van biologisch varkensvlees over de hele productieketen, tot in het schap van de winkel, is het doel van een garantiesysteem dat door De Groene Weg, Nedap, IPG en Wageningen University gezamenlijk wordt ontwikkeld in het project TIVO.

Het onderzoeksproject TIVO – Traceerbaarheid en Identificatie van Varkens in de Organische keten - ,dat ongeveer drie jaar gaat duren, is mede mogelijk gemaakt door een bijdrage vanuit het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling en vanuit de provincie Gelderland. Food Valley heeft bemiddeld in het contact met deze instanties. Naast De Groene Weg en Wageningen Universiteit nemen ook Nedap, Nederlandse Apparaten fabriek, en IPG, Institute for Pig Genetics, deel. De partners in TIVO willen met hun samenwerking laten zien hoe in de regio Oost-Nederland op duurzame en innovatieve wijze biologisch varkensvlees kan worden geproduceerd.

Het TIVO-project is er op gericht om de levensvatbaarheid van zo'n controle systeem obv DNA technologie te onderzoeken. Op dit moment is het niet de bedoeling om van alle vleesvarkens DNA-onderzoek vast te leggen. Dat zou veel duurder zijn en is ook niet nodig om afnemers deze extra zekerheid te kunnen geven. Er zijn op dit moment al meer dan 10 laboratoria in de wereld die dergelijke DNA analyses betaalbaar, snel en adequaat kunnen uitvoeren.

In het TIVO-project wordt niet alleen een organisatorische infrastructuur ontwikkeld, waarbij alle partijen in de keten hun informatie uitwisselen en processen op elkaar afstemmen, maar ook een technische infrastructuur. Die laatste is onder meer gebaseerd op elektronische identificatie en DNA-identificatie.

Elektronische identificatie is gericht op de gang van het varken van het primaire productiebedrijf tot het als karkas in het slachthuis hangt. Elektronische identificatie maakt het mogelijk om diverse gegevens van het individuele varken automatisch en efficiënt te verzamelen, gegevens te koppelen van diverse bronnen op individuele basis en daarmee verbeterde ketenmanagement-informatie te verzamelen.

DNA-identificatie is gericht op het vervolgtraject, inclusief het vlees in het winkelschap, zodat ook het stukje vlees herleid kan worden naar het varken, het bedrijf van herkomst en/of de vader en moeder van het varken. Hiermee is de traceerbaarheid van het varkensvlees maximaal. Tevens kan op die manier de kwaliteit en herkomst van het vlees aan de consument worden gegarandeerd.

Bron: Rikilt en een persbericht vanuit TIVO-Project juni 2010

