

## AMÉLIORATION VARIÉTALE EN POMME DE TERRE À LIBRAMONT

# Pour la création de variétés belges résistantes au mildiou

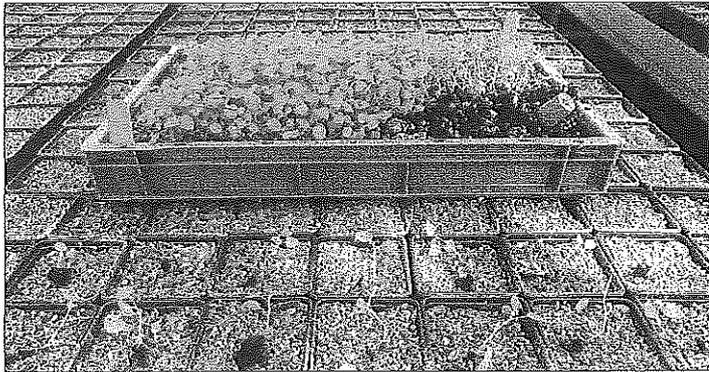
Déjà actif en amélioration variétale en pomme de terre au siècle dernier, le CRA-w de Libramont a repris du service dans les années 2000. À Libramont, Alice Soete et l'ensemble de son équipe, s'emploient à la création de nouvelles variétés résistantes au mildiou et répondant aux besoins du secteur belge de la pomme de terre. Un travail de longue haleine qui demande patience et précision.

## Un secteur en demande

La reprise du programme s'est faite à la demande de la profession. Contrairement à nous, nos voisins allemands, français et hollandais sont très actifs en sélection variétale. Néanmoins, les variétés sous licences, plus rémunératrices, produites dans ces pays sont peu accessibles aux producteurs de plants belges.

« L'accès à ces variétés n'est pas aisé, non seulement parce qu'elles ne sont pas libres de droits mais également parce qu'il est difficile pour les producteurs belges d'obtenir les droits de multiplication au

Depuis le milieu des années 2000, le CRAW de Libramont a repris un programme d'amélioration variétale en pomme de terre. Son objectif : inscrire au catalogue national des variétés locales résistantes au mildiou et utilisables pour la production de plants en Belgique. Un beau défi qui demande de nombreuses années de sélection et multiplication.



Pour chaque croisement, les graines collectées sont semées en vrac. Environ 15.000 plantules sont ensuite repiquées en pots individuels et vont donner lieu à la première génération de tubercules. A. Soete, CRA-W

près des sélectionneurs étrangers qui préfèrent privilégier les multiplicateurs de leur pays. Les Belges sont donc contraints de multiplier des variétés anciennes libres de droits, c'est-à-dire de plus de 30 ans, qui rapportent moins et ne répondent pas forcément à la

demande de l'industrie belge. Actuellement, les variétés multipliées en Belgique sont en majorité destinées au bassin méditerranéen. C'est pourquoi il existe un véritable intérêt de la profession pour le développement de variétés belges», explique Alice Soete.

Les 2 premières années, 90 % de la descendance d'un croisement est éliminée.

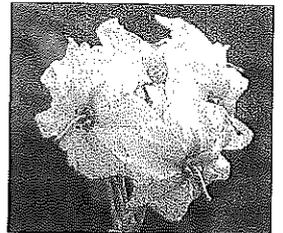
## Lutte intégrée

En plus de cette demande, le programme s'inscrit totalement dans le contexte actuel. En effet, l'agriculture est confrontée à un cadre réglementaire de plus en plus contraignant avec des décisions et des directives européennes visant à un plus grand respect de l'environnement, moins de pesticides et la mise



en place de la lutte intégrée. Dans cette optique, la sélection pour la résistance variétale présente un intérêt certain.

À terme, l'objectif du programme est donc de créer des variétés de pommes de terre améliorées pour la résistance au mildiou, possédant les caractéristiques propres à notre pays et de les inscrire au catalogue national. Néanmoins, la création d'une variété ne se fait pas



En vue d'un croisement, les étamines des fleurs du géniteur femelle sont éliminées. Le pistil de ces fleurs est ensuite pollinisé manuellement avec du pollen provenant d'un géniteur mâle. A. Soete, CRA-w

BR50126718/134-E
04126 BR50126718



### Rendement ou environnement ? Je choisis les deux.



Optimiser le rendement tout en préservant l'environnement est au cœur des exigences de l'agriculture d'aujourd'hui.

Le nitrate d'ammoniaque calcique (CAN) est un pur nutriment. Il permet d'obtenir les meilleurs rendements et une qualité supérieure avec un impact environnemental inférieur à tout autre engrais azoté.



Knowledge grows

## Froment d'hiver

# GRA

- Rendements très élevés
- Excellent profil nutritionnel
- Tallage élevé, excellente résistance aux maladies
- Excellente résistance aux insectes



Rue Bourie 16 F  
Tél. 085 82 40 1

## au mildiou

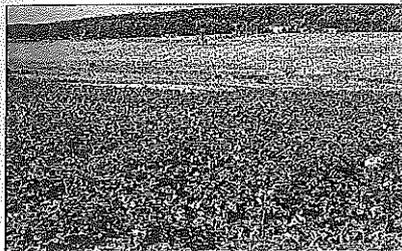
repris un programme d'amélioration au catalogue national des variétés de plants en Belgique sélection et multiplication.



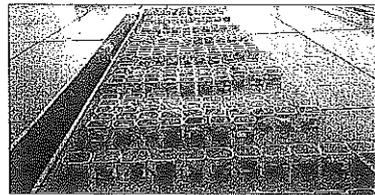
Les 2 premières années, 90% de la descendance d'un croisement est éliminée.

### Lutte intégrée

En plus de cette demande, le programme s'inscrit totalement dans le contexte actuel. En effet, l'agriculture est confrontée à un cadre réglementaire de plus en plus contraignant avec des décisions et des directives européennes visant à un plus grand respect de l'environnement, moins de pesticides et la mise



En 2015, 1.629 clones sont évalués par le programme de sélection variétale. DJ



La première génération de tubercules produits est évaluée visuellement. Pour chaque clone sélectionné, 2 tubercules sont conservés en chambre froide. A. Soete, CRA-W

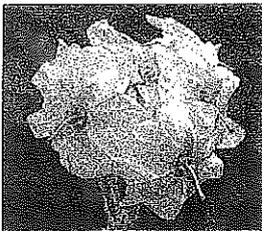
en place de la lutte intégrée. Dans cette optique, la sélection pour la résistance variétale présente un intérêt certain.

À terme, l'objectif du programme est donc de créer des variétés de pommes de terre améliorées pour la résistance au mildiou, possédant les caractéristiques propres à notre pays et de les inscrire au catalogue national. Néanmoins, la création d'une variété ne se fait pas

sans peine, le processus est long et nécessite la répétition inlassable des mêmes étapes de croisements, observations et sélection au champ ou en laboratoire, et multiplication.

### Croisement ou hybridation

La sélection débute par le croisement de deux variétés de pommes de terre. Une variété présentant des caractéristiques agronomiques, culinaires et technologiques intéressantes est hybridée à une variété possédant un bon niveau de résistance au mildiou. Pour cette dernière, des vérifications ont été réalisées au préalable au sein d'un essai de sensibilité au mildiou. « La résistance des géniteurs « mildiou » utilisés pour les croisements est donc validée quant aux caractéristiques propres à nos régions. », explique Alice Soete.



En vue d'un croisement, les étamines des fleurs du géniteur femelle sont éliminées. Le pistil de ces fleurs est ensuite pollinisé manuellement avec du pollen provenant d'un géniteur mâle. A. Soete, CRA-W

Les géniteurs sont cultivés en serres. « Pour que cela fonctionne, il faut tout d'abord qu'ils soient fertiles, mâle, femelle ou les deux. Malheureusement, ce n'est pas quelque chose que l'on peut prédire. On ne sait pas à l'avance si la plante

va fleurir, faire des baies. », explique Alice Soete. Afin de favoriser un maximum la floraison et la production de baies, seules deux tiges sont conservées par plante et les tubercules formés sont éliminés.

Pour chaque croisement, les baies produites par le géniteur femelle sont collectées. Une baie peut contenir jusqu'à 250 graines. Chacune de ces graines est un génotype original, c'est-à-dire que d'un point de vue génétique, elle est unique et différente de ses « sœurs » ou de ses parents et elle peut être à la base d'une nouvelle variété.

nage manuel et évaluation visuelle des tubercules, environ 150 clones sont sélectionnés et conservés en chambre froide, à raison de 2 tubercules par clone. Sur les deux premières années de sélection, on élimine 90 % de la descendance pour chaque croisement. », explique Alice Soete.

Les critères visuels utilisés pour le choix des tubercules continuant le programme de sélection sont la forme, la couleur, la profondeur des yeux, la régularité de la forme et des calibres ou encore la présence de repous.

### De la graine au clone

L'ensemble des graines obtenues pour un croisement sont semées en vrac. Ensuite, les plantules issues de ces graines sont repiquées en pots individuels pour produire la première génération de tubercules. On parle alors de clones. Un clone est constitué de l'ensemble des individus, tubercules dans ce cas, issus d'un même génotype (une graine) par multiplication végétative. Tous ces tubercules sont identiques d'un point de vue génétique.

« En moyenne, on obtient 15.000 plantules (clones) par an. Après développement de ces plantes, défa-



Une baie, fruit de la pomme de terre, contient jusqu'à 250 graines. Chacune d'entre elles est unique et peut donner naissance à une nouvelle variété. DJ

Froment d'hiver 1/2 précoce

# GRAHAM

NEW 2015

N°1 CARAH 2015

105% des témoins

- Rendements très élevés.
- Excellent profil maladies foliaires.
- Tallage élevé.
- Excellente résistance à la verse.

Rue Bourlie 16 Andenne  
Tél. 085 82 40 11 info@scam.be

ement ?

es de  
meilleurs  
ut autre

Knowledge grows

## Première observation

L'année d'après, les deux tubercules sont plantés au champ pour une première observation. La végétation de chaque clone est évaluée pour sa vigueur végétative, la longueur des stolons et la précocité de la tubérisation. Leur production est quant à elle appréciée pour les mêmes critères que la première génération. Les tubercules des clones sélectionnés sont à nouveau conservés afin de passer en multiplication les années suivantes.

## Multiplication et sélection en parallèle

Chaque année, tous les clones en cours d'évaluation sont multipliés tout en étant soumis à des tests de sélection. « Une des difficultés de l'amélioration en pomme de terre réside dans le faible taux de multiplication de la pomme de terre. La sélection et la multiplication doivent dès lors être réalisées simultanément afin d'accroître la quantité de matériel. Cette année, à côté des 1.300 clones en première observation, 320 clones sont en multiplication », dit Alice Soete. Au cours de cette multiplication, ce sont la végétation et les tubercules qui sont évalués mais aussi la sensibilité aux virus.

Lorsque la quantité de plants disponibles est suffisante, soit à 3 à 4 ans après le semis de graines, les clones sont testés pour leur valeur culturale et d'utilisation (VCU) et pour leur sensibilité au mildiou. Le nombre de sites d'essais augmente et les clones sont testés à Gembloux et/ou chez des partenaires extérieurs afin qu'ils révèlent leurs qualités et défauts dans d'autres conditions.

## Valeur culturale et d'utilisation

L'essai VCU est conduit comme une parcelle destinée à la consommation et les clones sont évalués par rapport à des critères de sélection tels que l'aspect des tubercules (forme, régularité, couleur, lavabilité...), le rendement relatif à des témoins, le nombre de tubercules, la hâtivité, la teneur en matière sèche, le type culinaire, le noircissement après cuisson, l'aptitude à la transformation...

« L'objectif est de produire un maximum de tubercules par clone, tout en éliminant les clones qui ne conviennent pas. »

Afin d'avoir un élément de comparaison, cinq variétés de référence dans 4 catégories d'utilisation sont plantées au sein des essais: Charlotte et Nicolas en chair ferme, Exempla et Marabel en chair tendre, Bintje, Fontane et Challenger en frites et Lady Rosetta, Lady Claire et VR 808 en Chips.

## Sensibilité au mildiou

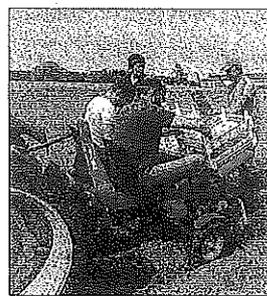
Pour l'essai sensibilité au mildiou, le processus est simple: les clones sont plantés en microparcelles bordées de lignes « infectrices » en Bintje, variété très sensible au mildiou. Ces parcelles ne reçoivent aucune protection fongicide. Le comportement des clones est alors comparé à celui de variétés de référence connues pour leur sensibilité contrastée à la maladie. « Les moyens du programme sont

modestes, c'est pourquoi nous avons privilégié la sélection pour le mildiou mais ce n'est pas pour cela qu'on ne surveille pas les autres maladies. Nous prions attention, par exemple, à utiliser des générateurs résistants aux nématodes », précise Alice Soete.

Outre les expérimentations de terrain, des observations sont également réalisées en laboratoire sur feuilles détachées. Des feuilles prélevées sur des clones et leurs générateurs sont testées avec des souches de mildiou collectées en Belgique.

## Appel à candidature

Depuis 2014, les entreprises ont aussi la possibilité de tester les clones en cours de sélection dans leurs conditions de culture et selon leur méthode pendant une période maximale de 5 ans. « Il est important que les clones puissent être testés par les utilisateurs finaux, ceux-



« À leur arrivée au champ, les clones sont tout d'abord plantés dans un essai « première observation ». Ensuite, quand le nombre de plants est suffisant, ils sont testés dans des essais « sensibilité au mildiou », « VCU » et « multiplication ». A. Soete, CRA-W

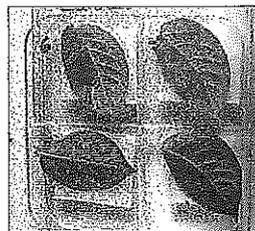
ci possèdent un autre regard sur la pomme de terre », dit Alice Soete.

Au cours de cette période, le clone reste la propriété du Cra-w et l'entreprise peut décider de stopper les tests. Par la suite, si la société désire développer commercialement le clone, le centre lui en accorde l'exclusivité. Il inscrit le clone au catalogue national et reçoit une rétribution sous forme de royalties mais ne s'occupe plus de son développement. Actuellement, 4 clones sont en essai dans trois entreprises: un préparateur, un négociant et un agriculteur.

## Un clone en inscription

Pour l'instant, un clone destiné à la transformation en chips issu d'un croisement entre les variétés Gasoré et Victoria est en cours d'évaluation pour une inscription au catalogue national des variétés de pommes de terre. Le clone a déjà passé avec succès une des deux années d'essais officiels et sera à nouveau évalué l'année prochaine.

DJ



« À côté des essais au champ, des tests sur feuilles détachées prélevées sur les clones et leurs générateurs sont réalisés avec des souches de mildiou connues et représentatives de la situation belge. A. Soete, CRA-W



« La particularité du programme est la réalisation simultanée de la sélection et de la multiplication. Les clones sont multipliés mais la sélection continue. Si les clones ne répondent plus aux critères de sélection, ils sont éliminés. explique Alice Soete. DJ

## RÉSULTATS DES ESSAIS « Quelles variétés broyées ou de...

Dans les conditions climatiques de la Normale), un essai « types par le Cifp en partenariat avec le et de la vulgarisation, a permis (rents paramètres quantitatifs et récoltes et pour 5 variétés de pl

Suite au prix élevé des aliments, beaucoup d'agriculteurs cherchent à produire un maximum de fourrages énergétiques de qualité sur leur exploitation. Il s'avère que le maïs est un aliment qui convient parfaitement à ce type de production. S'il se récolte généralement sous forme de plante entière, on peut également le récolter sous forme d'épi broyé (MKS) ou de grain humide (CCM). Ces derniers sont d'excellents concentrés en énergie qui peuvent parfaitement s'intégrer dans des rations pour vaches laitières ou bovins à l'engraissement. Le grain humide peut également être la base de rations pour les porcs.

C'est dans ce contexte que l'essai fut mené afin d'observer l'évolution des paramètres quantitatifs et qualitatifs du maïs récolté en fonction du type de récolte (ensilage plante entière à date optimum et à coupe normale, ensilage plante entière à surmaturité et à hauteur de coupe normale, ensilage plante entière à sur-

0472 8450312000

# VALDO

Froment barbu précoce Avec VALDO les sangliers en auront plein le dos !

- ✓ Rendement et qualités élevés
- ✓ Excellente résistance aux maladies
- ✓ La plus faible perte de rendement en non-traité

CARAH 2015 précoces	Rendement (kg/ha)	Rendement relatif (%)	Rendement en protéines (g/ha)	Spécialité	Asp. (g/ha)	Asp. (g/ha)
VALDO	17.515	102,6	13,72	6,4	7,5	7,8
Moyenne témoins	16.598	100	27,57	5,8	7,3	6,8

L'alternative précoce !

Froment d'h

# LYRI

ON PEUT SE REP

CPL-VEGEMAR 2015  
CARAH 2015  
TOLERANT CECIDOMYX

Rue Bourla 16 Ant  
Tél 085 82 40 11