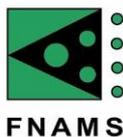


# Etude interprofessionnelle sur la Carotte porte-graine

Note d'information N°3 Février 2014



## Etude pour la détermination des problèmes de faculté germinative et de rendement en production de carotte porte-graine

### La pollinisation : un facteur déterminant, mais trop mal maîtrisé

La pollinisation entomophile de la carotte est un des facteurs clés de la production de semences. L'impact, sur le rendement, des insectes pollinisateurs (abeilles sauvages et domestiques, diptères...) n'est plus à démontrer. Diverses expérimentations menées par le passé ont également pu conclure à un impact positif sur la faculté germinative.

La plupart des acteurs de la filière estime que le déficit de pollinisation est le premier facteur explicatif des faibles niveaux de rendement et de faculté germinative observés ces dernières années. Sans pour autant le démontrer, des observations réalisées en 2012 et 2013 en parcelles de production vont dans ce sens.

L'année 2012 fut une année le plus souvent catastrophique en carotte porte-graine, tant du point de vue du rendement que de la faculté germinative. Sur les parcelles enquêtées en 2013, les résultats ont été bien supérieurs, notamment pour le secteur Beauce. Dans ce secteur, toujours pour les parcelles enquêtées, les moyennes de faculté germinative étaient de 80% en 2012 et 90% en 2013, avec des rendements en 2013 presque 4 fois supérieurs à ceux de 2012, passant de 200 à 800 kg/ha.

#### Pourquoi une telle différence entre les 2 années ?

La campagne 2011-2012 a été marquée par un hiver long et relativement froid, occasionnant des pertes de pieds parfois importantes, à tel point que certaines parcelles ont été retournées. Le printemps suivant, relativement doux, permettait toutefois de garder de bons espoirs dans les meilleures parcelles. Mais les conditions très pluvieuses de l'été, en perturbant l'activité des pollinisateurs, devaient ensuite conduire aux mauvais résultats que l'on connaît.

La campagne 2012-2013 présente un profil climatique très différent : hiver modéré, printemps pluvieux, puis été ensoleillé, favorable à l'abondance et à l'activité des pollinisateurs.

Des comptages de pollinisateurs réalisés chaque année dans une dizaine de parcelles, montrent clairement une plus faible activité en 2012 par rapport à 2013 (voir tableau 1).

Ces observations ont été particulièrement riches d'enseignements puisqu'elles montrent clairement qu'en

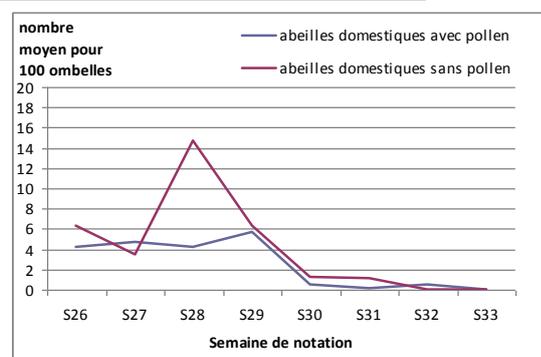
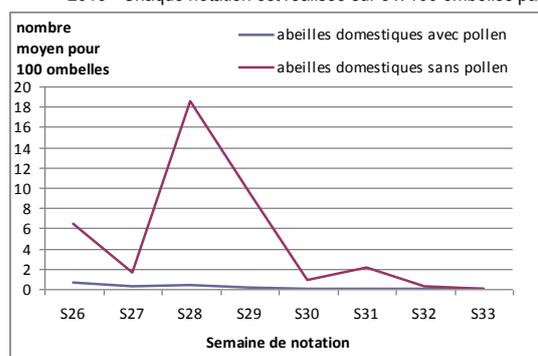
### Edito

Nous avons lancé, il y a presque deux ans, une étude sur les causes de la baisse du rendement et de la faculté germinative des carottes en France. Cette étude se déroule sous l'égide du GNIS, et est animée par un comité de pilotage paritaire entre établissements semenciers et agriculteurs-multiplicateurs. Le cycle de cette culture entraîne une certaine inertie, néanmoins un travail collaboratif considérable a été réalisé, avec une analyse du passé, une compilation des sources bibliographiques disponibles, des essais menés au champ et en micro-parcelles, des contacts avec des équipes de recherche... Nous avons aujourd'hui différentes pistes d'explication et d'exploration, que vous retrouverez dans cette newsletter. Il reste encore beaucoup de travail à réaliser, mais nous avons déjà pu démontrer que lorsque l'ensemble de la profession se mobilise, en travaillant en mode « filière », nous sommes capables de fédérer les énergies et d'avancer vite dans l'intérêt de notre filière d'excellence qu'est la production de semences potagères en France. Alors, bonne lecture et très belle saison de production 2014.

J.P. Alaux et F. Dobbelaere

production hybride, les lignées « mâles » (porteuses de pollen + nectar) sont beaucoup plus visitées que les lignées « femelles », mâles stériles (nectar uniquement).

Figures 1 et 2 – Comptage des abeilles avec et sans pelote de pollen (fig.1-lignée femelle, fig.2-lignée male) - Notations sur 5 parcelles hybrides type Nantaise - Beauce 2013 - Chaque notation est réalisée sur 3 x 100 ombelles par parcelle



Il apparaît également qu'une proportion non négligeable d'abeilles domestiques spécialisées dans la recherche de pollen est présente uniquement sur la lignée « mâle », et est par conséquent d'un intérêt très limité pour transporter le pollen vers la lignée femelle. Ces nouvelles connaissances doivent s'étoffer, et sont indispensables pour mieux raisonner la charge en colonie des cultures, la préparation des colonies et le nourrissage des abeilles.

Tableau 1 : Comptages de pollinisateurs en Beauce en 2012 et 2013, sur la période 10 juillet – 15 août. La méthode de comptage (inspirée d'un protocole FAO), est identique d'une année à l'autre. En nombre total de pollinisateurs pour 100 ombelles, total pollinisateurs = abeilles domestiques + pollinisateurs sauvages

années	Ensemble des parcelles		Lignée « femelle »		Lignée « mâle »	
	Abeilles domestiques	Total pollinisateurs	Abeilles domestiques	Total pollinisateurs	Abeilles domestiques	Total pollinisateurs
2012	5	10	3	8	12	17
2013	7	15	7	12	10	22

## Punaises : des ravageurs à surveiller de près !

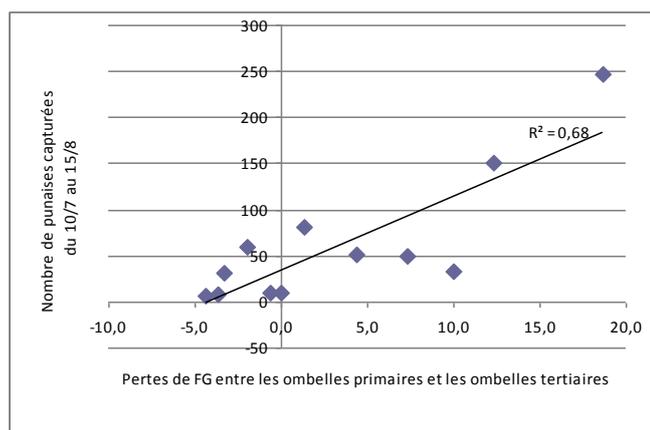
Une expérimentation menée en 2012 sur une parcelle de carotte a permis de montrer que certaines punaises sont capables d'affecter rendement et faculté germinative des cultures. Des essais complémentaires ont été menés en 2013 dans le but de préciser quelles espèces de punaises sont nuisibles (Lygus ? Orthops ?), et comment envisager la lutte contre ces insectes. L'analyse des données permet d'ores et déjà de dire qu'il existe des méthodes de piégeage efficaces qui, dans un souci de ne pas perturber les pollinisateurs, devraient permettre de n'intervenir que dans les situations à risque.



Par ailleurs, ces ravageurs ont encore été piégés en grandes quantités dans certaines parcelles en 2013 (toujours dans le secteur Beauce), et on constate que les parcelles les plus touchées ont tendance à présenter une faculté germinative plus faible que les parcelles peu touchées. Ce sont surtout les graines des ombelles les plus tardives qui sont touchées, comme le suggère la corrélation observée entre le nombre total de punaises capturées par parcelle (sur juillet – août), et l'écart de FG entre ombelles primaires et tertiaires (figure 3), qui peut atteindre 20% pour les parcelles les plus touchées. Des punaises ont également été observées dans d'autres secteurs, le sud-ouest notamment.

Ce ravageur a déjà fait l'objet d'une note technique au printemps 2013. Une mise à jour incluant les meilleures préconisations sera diffusée au printemps 2014.

Figure 3- Interaction entre le nombre de punaises capturées dans la parcelle et l'écart de FG entre ombelle primaires et ombelles tertiaires



## Bactericera trigonica : un psylle de la carotte sous surveillance

Fin 2012, des psylles rencontrés en assez grandes quantités sur parcelles de carotte porte-graine ont pu être identifiés par David Ouvrard, docteur en entomologie au Muséum d'Histoire Naturelle de Londres. Il s'agit de l'espèce *Bactericera trigonica* Hodkinson, qui semble-t-il n'avait jamais été identifiée au nord de la Loire.

*Bactericera trigonica* a été signalé sur carotte de consommation en Europe en 1999 et en particulier dans les Iles Canaries. Un signalement a de nouveau eu lieu en 2012 sur carottes de consommation dans plusieurs provinces d'Espagne.

*B. trigonica* montre plus généralement une distribution paléarctique méridionale, avec des données publiées d'Algérie, de Chypre, d'Egypte, de Grèce, de Hongrie, d'Iran, d'Israël, d'Italie, de Malte, du Portugal, de République Tchèque, de Slovaquie et de Turquie.

En 2013, cet insecte était encore présent en assez grandes quantités sur certaines parcelles, particulièrement en fin de cycle (fin août), à un stade où il a peu de chances d'être nuisible.

Sur des stades plus jeunes, on soupçonne ce ravageur de pouvoir affecter la croissance et le développement des plantes de carotte, et/ou de pouvoir transmettre certaines maladies bactériennes ou à phytoplasmes, mais à ce jour rien n'est établi. Des travaux se poursuivent pour mieux appréhender la nuisibilité de cet insecte. Si nuisibilité il y a ...

### En bref...

La recherche de maladies par analyse de plantes suspectes n'a pas, pour le moment, révélé de nouveaux pathogènes.

Dans le cadre du programme technique de la FNAMS, plusieurs études viennent compléter les connaissances et alimentent cette étude. Ainsi, des méthodes de quantification et d'analyse de la composition du nectar des fleurs de carotte sont en cours, de même que des travaux visant à quantifier le pollen et à caractériser son pouvoir germinatif.

De plus, un travail mené en partenariat avec des apiculteurs spécialistes de la pollinisation vise à faire ressortir les pratiques de préparation des ruches les plus favorables à une pollinisation optimale des cultures porte-graine.