

-Amélioration climat sous abris
-Solarisation
-Vigilance maladies/ravageurs
- Agenda

Pièces jointes :

- Fiche Solarisation
- Démonstration petit matériel – 21 juin
- Compte rendu maîtrise des adventices en carotte fane 2016

Jun 2017

AMELIORATION DU CLIMAT DES ABRIS

Les fortes chaleurs de mi-mai peuvent favoriser l'apparition de plusieurs ravageurs (acariens tétranyques, acariose bronzée sur tomate...).

Plusieurs actions doivent être prises en compte :

- **Blanchiment des abris**

Dès que l'on approche des fortes chaleurs, il est conseillé de blanchir les abris pour éviter d'exposer les cultures à des températures trop élevées.

Les produits vendus pour cet usage présentent l'avantage d'adhérer sur le film plastique et d'être moins opaques en cas d'humidité. Toutefois il arrive que certains produits ou lots soient nettement moins performant.

Il existe deux alternatives :

- Chaux épurée ou chaux aérienne éteinte disponible chez les fournisseurs de matériaux de construction. Ce produit a une moins bonne tenue au lessivage mais il est nettement moins couteux que les produits spécifiques.
Dose d'utilisation : 10 kg de chaux/hl + 1 litre de lait/hl.
- Argile (kaolin calciné) utilisée à 5% ; produits commerciaux : Sokalciarbo,... (utilisés comme barrière physique contre divers ravageurs comme la mouche de l'olive,...) disponible chez les distributeurs de produits pour l'agriculture (Arterris,...). Bonne adhérence, tenue à la pluie moyenne, attention ces produits sont très abrasifs il est impératif d'utiliser un pulvérisateur muni d'une pompe à membrane (usure très rapide des pompes à piston). Possibilité de lessivage au jet d'eau si solarisation.

Quel que soit le produit, il peut être intéressant de réaliser un blanchiment progressif en deux passages. Pour un tunnel orienté Nord Sud, c'est le côté ouest qui est nettement plus chaud, ce côté pourra être blanchi en premier. Le concombre est l'espèce la plus sensible aux excès de température avec des risques de brûlures de têtes, le blanchiment est impératif pour cette culture.

- **Aspersions**

Il est aussi possible d'augmenter l'hygrométrie de l'abri en réalisant des aspersions. Des aspersions de courte durée augmentent l'hygrométrie sur une courte période et seront d'un intérêt limité : **Il conviendra de pratiquer des aspersions copieuses de l'ordre de 12 à 18mm (soit 1h à 1h30 environ)** qui permettront de mouiller le sol des allées ce qui augmentera l'hygrométrie de l'abri par évaporation.



Il existe une autre méthode pour augmenter l'hygrométrie dans la serre et qui a le même effet que l'aspersion mais sans mouiller le feuillage. Elle consiste à installer une ligne de goutte à goutte dans le passe pied une vannette permettant d'alimenter cette ligne à la demande.

Intérêts des aspersions :

- L'augmentation de l'hygrométrie sera également utile pour **freiner le développement des acariens tétranyques** qui adorent le sec et pour améliorer l'installation de leur prédateur *Phytoseiulus persimilis* qui préfère un climat plus humide.

Effet "fertilisant" : des aspersions copieuses pratiquées quand les plantes s'affaiblissent (ex : tomate en début de récolte, courgette en fin de récolte) permettront une relance de la culture par un effet re-fertilisation créé par l'humidification des passe pieds qui seront alors explorés par les racines.

Bien entendu la dose sera adaptée au type de sol pour permettre les récoltes (l'aspersion est conseillée après la dernière récolte de la semaine). Cette pratique est à moduler suivant les cultures : peu de risques en courgette, aubergine et poivron ; le concombre sera la culture qui appréciera le plus une hygrométrie élevée mais il conviendra de stopper dès la première tâche de mildiou..., s'abstenir en melon.

SOLARISATION

Pour certaines parcelles présentant des problèmes telluriques, nématodes, sclérotinia,... il pourra être judicieux de prévoir la mise en place d'une solarisation cet été (voir fiche jointe).

La période de mise en place est du **10 juin au 12 juillet en plein champ et du 10 juin au 31 juillet sous abri en fonction des conditions climatiques bien sûr !** Il faudra consulter la météo car la mise en place des bâches doit être suivie de **3 jours ensoleillés** pour éviter la levée des herbes sous le paillage.

Voir fiche jointe à l'avertissement

VIGILANCE RAVAGEURS/MALADIES

ACARIENS TETRANYQUES (TETRANYCHUS URTICAE)

Les conditions climatiques chaudes et sèches de ces derniers jours favorisent le développement des acariens tétranyques.

- o Introduire *Phytoseiulus persimilis* directement sur les foyers (acarien prédateur des acariens tétranyques)
- o Faire des aspersions afin d'augmenter l'hygrométrie, limiter la propagation des acariens et favoriser l'introduction de *Phytoseiulus persimilis*.

Attention : les aspersions doivent se faire impérativement le matin par temps sec, chaud et si possible avec du vent pour éviter l'humidité des feuilles la nuit et l'installation du mildiou.

Premiers symptômes dû à la présence d'acariens tétranyques :



Apparition de tâches jaune à la base des feuilles, les acariens étant sur la face inférieure de la feuille (ici sur concombre et haricot, photo de 2015).



Les acariens tétranyques sont petits (05 à 1 mm environ) mais visibles à l'œil nu. Ils sont reconnaissables par les 2 tâches sombres sur leur dos.

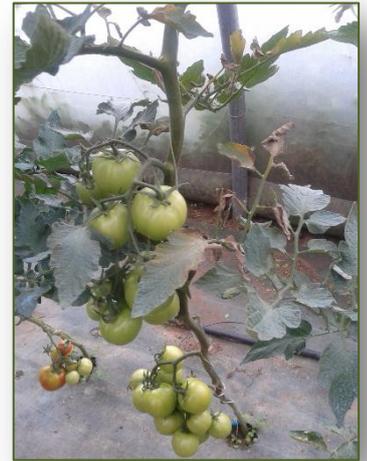
ACARIOSE BRONZEE PROVOQUEE PAR LE MICRO ACARIEN (ACULOPS LYCOPERSICI).

Ce ravageur a été présent sur de nombreuses cultures de tomate, l'année dernière.

La présence de ces micro-acariens entraîne une coloration brune des tiges (chocolat) avec un jaunissement puis un dessèchement des feuilles en commençant par le bas des plantes. Les premiers symptômes doivent être repérés très tôt. Arracher les plants foyers et traiter au soufre en insistant sur les zones foyer. Depuis quelques années ce ravageur est en recrudescence et devient très problématique.

La stratégie utilisée en Catalogne Sud consiste à réaliser un poudrage au soufre dès que les plantes mesurent 1 mètre, ce traitement est renouvelé en fonction de la pression du ravageur.

Plusieurs formulations de soufre sont homologuées pour cet usage, à l'approche de la récolte les poudrages permettent d'éviter de tacher les fruits.



Symptômes acariose bronzée (photo 2016)

OÏDIUM SUR COURGETTE

En fin de culture, l'oïdium a tendance à prendre le dessus sur les cultures en courgette. Pour cela il est possible de faire :

- Un Arnicarb (bicarbonate de potassium) à 3kg/ha – traitement à faire par temps humide pour une meilleure efficacité
- Un Prev-AM à 4l/ha

Il est préférable de faire un léger bassinage sur la culture le matin (5 minutes) pour un traitement l'après-midi sur feuillage légèrement mouillé.

VERTICILIOSE SUR AUBERGINE

La verticilliose est une maladie vasculaire provoquée par un champignon du sol. Les symptômes sont caractéristiques : les feuilles se nécrosent que sur une moitié, celle correspondant aux vaisseaux obstrués.

Cette maladie devrait être freinée par l'augmentation des températures. En attendant, il faut **limiter l'arrosage**.

En parcelle à risque, le greffage sur porte greffe résistant sera envisagé.



Symptômes verticilliose sur aubergine

RAPPEL LUTTE CONTRE TUTA ABSOLUTA SUR TOMATES

- Destruction par prélèvement manuel des folioles minées
- Dès que les prélèvements de folioles ne sont plus réalisés car trop nombreux et que la végétation est trop abondante, il conviendra de réaliser des applications de Bacillus turingiensis à une semaine d'intervalle.
- Dès la plantation, il est possible d'introduire des Macrolophus pygmaeus à la dose indicative de 1 ind/m².

VIRUS

Le Virus de la mosaïque du concombre (CMV) a été retrouvé sur courgette sous abris !

Ce virus est transmis par pucerons (plusieurs espèces possibles) et les symptômes apparaissent généralement une à deux semaines après l'inoculation par les pucerons. D'importantes différences de symptômes sont observées selon la souche, le stade d'infection et la sensibilité variétale.



Symptômes de virus sur courgette : plant plus petit, présence de tâches chlorotiques et jauni.

Les symptômes se manifestent chez la courgette par l'apparition de taches chlorotiques sur les feuilles infectées. Au fur et à mesure qu'une mosaïque se développe, les feuilles se recroquevillent sur elles-mêmes, se déforment, la plante se bloque et prend un aspect jaunissant.

Ce virus peut être transmis à plusieurs types de cultures (tomates, aubergine, melons, salades, épinard...). Si des symptômes de ce type apparaissent, **il faut arracher les pieds pour éviter** d'avoir une source de contamination pour les pucerons.

Pensez à **désherber soigneusement les abords** car le virus peut se conserver sur les adventices (laiterons, pourpier, capselle...). (Source Ephytia).

Info complémentaire :

- ✚ **Compte rendu Maîtrise des adventices en Carotte 2016 finalisé** à retrouver sur le lien : <http://www.sud-et-bio.com/fruits-legumes/amont/comptes-rendus-d-expe>

Agenda

- **Visite de l'essai variétés de courgettes cylindriques vertes F1 en AB plein champ le vendredi 9 juin**, à 10h00 précises à l'accueil au Ctifl de Balandran. Merci de confirmer votre présence à pierresp@ctifl.fr
- **Après-midi d'échange sur les associations de cultures d'été le jeudi 15 Juin** de 15h à 18h30 à la Station INRA – Alénia. Plus d'informations, contactez amelie.lefevre@inra.fr
- **Gestion de l'enherbement en AB – Démonstration de petits matériels organisé dans la plaine du Roussillon et dans le Conflent le 21 juin**. Plus d'informations en pièce jointe

L'application de produits phytosanitaires est sous votre responsabilité, veuillez respecter les règles de leur utilisation (AMM, dose, ...). La mise en œuvre de mesures prophylactiques, l'observation régulière des cultures et la connaissance des maladies, des ravageurs et des auxiliaires sont indispensables.
Civambio66 agrément Certiphyto : LR00995

Célia DAYRAUD – Appui technique et expérimentation maraîchage bio régional Sud & Bio
celia.dayraud@bio66.com – Tél : 04 68 35 34 12 – 06 12 93 50 02





LA SOLARISATION

RESUME : La solarisation offre des possibilités très intéressantes pour les producteurs bio. Ses deux effets principaux sont :

- la destruction des graines d'adventices dans le sol,
- l'assainissement du sol par diminution des pathogènes tel que Sclérotinia, Rhizoctonia, Corky Root...

De plus, la solarisation entraîne une augmentation des éléments en solution dans le sol qui permet de limiter, ou dans certains cas, de faire l'impasse sur la fertilisation de la culture suivante. Tous ces effets entraînent une augmentation du rendement et de la **qualité** de la production. Cette technique sera à réserver aux parcelles présentant des problèmes de sol importants, et à celles devant recevoir une culture difficile à désherber (semis direct).

La période de mise en place est du **10 juin au 12 juillet** en plein champ et du **10 juin au 31 juillet** sous abri.

Les bâches seront laissées en place au minimum **60 jours** en plein champ et **45 jours** sous abri.

Consulter la météo pour caler la mise en place des bâches qui doit être suivie de **3 jours ensoleillés** pour éviter la levée des herbes sous le paillage.

① Préparer le sol comme pour la mise en place d'une culture.

- Travail profond + état de surface soigné.

② Arroser copieusement jusqu'à la capacité au champ. C'est l'eau du sol qui permet la transmission de la chaleur en profondeur. Vérifier que l'humidité a atteint les **40 premiers cm** du sol.

③ Poser le paillage

Sous abri, la largeur des bâches sera égale à la largeur du tunnel ou de la chapelle + **50cm**. Elles seront maintenues tendues par des agrafes en fil de fer ou des mottes de terre. Attention, laisser quelques écarteurs ouverts afin d'éviter une trop forte augmentation de la température, ce qui endommagerait les rampes d'aspersion en PVC.

En plein champ, pour des raisons de tenue au vent, ne pas dépasser **6 à 7 m** de largeur. Veiller à enterrer très soigneusement les bords des bâches et à bien les tendre. On pourra poser les bâches par planche pour les parcelles exposées au vent ou bien en **continu** (demander la technique), afin d'éviter des bandes non solarisées entre les bâches.

Dans les P.O., certains distributeurs mettent à la disposition des producteurs des pailleuses permettant



la pose mécanique de bandes de **3,50m** de largeur. L'intérêt de la pose mécanique réside dans le fait que ce chantier pourra être réalisé même en période ventée. Par contre, cette méthode laissera une bande de sol non désinfectée (**0,3m**) entre chaque bande paillée. De plus l'humidité et le type de sol devront permettre le passage du tracteur pour la pose. Utilisez un **film spécial solarisation** (transparent et incolore, traité anti-UV, résistant à **700 heures** d'ensoleillement) d'épaisseur : **40 à 60 microns**. Différentes largeurs sont disponibles : **4,5m ; 5,5m ; 6,5m ; 7,5m et 8,5m**.

④ Ne débâcher qu'avant la plantation de la culture suivante pour maintenir la structure du sol, réaliser une reprise du sol uniquement en surface et vérifier le niveau d'azote de la solution du sol.

Alain ARRUFAT - CIVAMBIO 66

Célia DAYRAUD, Rémi PONS

CIVAMBIO66

ENJEU

La relocalisation des approvisionnements est une tendance forte de la filière fruits et légumes biologique. Parmi les cultures concernées une production légumière leader, celle de la carotte, quasi inexistante actuellement sauf en circuit court en Languedoc Roussillon.

Pourtant dans certains sols sablo limoneux de la zone côtière du Languedoc Roussillon, la carotte fane peut trouver opportunément sa place en région, notamment sur des créneaux précoces, en substitution partielle de la production bio en région andalouse.

Pour développer cette production il s'agira de proposer aux structures d'exploitation en capacité de mécaniser les travaux culturaux, un itinéraire de désherbage performant permettant de fiabiliser cette production sur le créneau précoce. Nous testerons l'intérêt et les contraintes d'une solarisation, avec mécanisation de la pose des bâches plastique permettant de réaliser des chantiers de qualité.

La solarisation, utilisée principalement en culture de salade en Roussillon, permet de détruire le stock de graines d'adventices dans le sol mais entraîne une forte minéralisation. Cette minéralisation entraîne un niveau d'azote (sous forme nitrique) important dans le sol qui pourrait être préjudiciable à la culture de carotte. Il convient donc de tester les effets d'une solarisation précédant une culture de carotte. Des observations complémentaires seront réalisées sur les risques phytosanitaires du feuillage, car la qualité commerciale du produit en dépend.

Cet essai est reproduit pour la deuxième année consécutive chez le même producteur.

BUT DE L'ESSAI

Evaluer l'intérêt et les contraintes d'une solarisation dans la lutte contre les adventices en culture de carotte botte bio précoce.

MATERIEL ET METHODES

Le suivi est réalisé sur une parcelle de production d'1 ha environ à Argeles-sur mer (66). Le sol est sablo limoneux profond. Précédent artichaut.

- 2 modalités sont testées :
- 2 buttes témoins non solarisé
 - une parcelle solarisée



Notations réalisées

- Itinéraire technique réalisé (préparation du sol, plantation, récolte...)
- Mesure de la présence d'adventices
- Mesure de la teneur en nitrates dans les 2 modalités avant la solarisation et en cours de culture à l'aide de bandelettes nitrates.
- Mesure du rendement commercialisable et des déchets

RESULTATS ET DISCUSSION

Itinéraire technique pour la gestion de l'enherbement :

La pose mécanique de la solarisation a été réalisée le 2 juillet.
Le retrait des bâches a été réalisé le 28 août.

Les besoins de la carotte étant de 120 unités d'azote, un apport de 1.5T d'engrais 5/8/8 soit 75 unités d'azote a été apporté.

Confection des buttes le 5 septembre.

Semis des carottes (variété Romance de Nunhems) le 9 septembre avec un semoir pneumatique Agricola italiana semis de 1 million de graines/ha pour la carotte fane (800 000graines/ha pour carotte vrac).

Désherbage :

Le producteur réalise un premier désherbage au bruleur (désherbage thermique) le 14 septembre. Afin de s'assurer de le faire au bon moment, le producteur gratte la terre 5 jours après le semis pour vérifier que la graine de carotte a bien commencé à germer.



Désherbeur thermique



Un deuxième désherbage est effectué en deux temps le 10 octobre : un passage avec une bineuse spécifique adapté au travail sur butte a été réalisé puis un désherbage manuel de 3 jours de 7h de travail à 4 personnes soit 84h de travail pour une parcelle d'1 ha a été réalisé.

Un troisième désherbage a été effectué de 3h à 4 personnes.

Modifications réalisées suite au constat d'une levée hétérogène en 2015 :



En 2015, une levée très hétérogène avait été observée suite à un problème de semoir et un sol très tassé en surface.
En 2016, le producteur a une meilleure maîtrise du semoir et notamment de la gestion de la vitesse pour le semis. L'installation des asperseurs avant le semis a permis de maintenir un sol humide afin d'éviter le phénomène de croute de battance.

La levée est beaucoup plus homogène en 2016.

Mesure de la présence d'adventices le 28 septembre

Mesures effectuées dans un cadre de 25 cm de côté, lancé aléatoirement 10 fois sur le haut de la butte. Visuellement, on observe plus d'adventices sur les buttes qui n'ont pas été solarisées.



Parcelle solarisée (3^{ème} buttes après les asperseurs)

	Pourpier	Graminées	Ortie	Morelle	Capselle bourse à pasteur (crucifères)	Autres dicotylédones
1	2	3	3	1		
2		5	1		4	
3		5	3		3	
4	1	1		1	2	
5	1	4			2	
6	1	3	1			1 datura
7		1	2	1		
8	2	5	2			
9		3	4		1	
10	1	2			1	

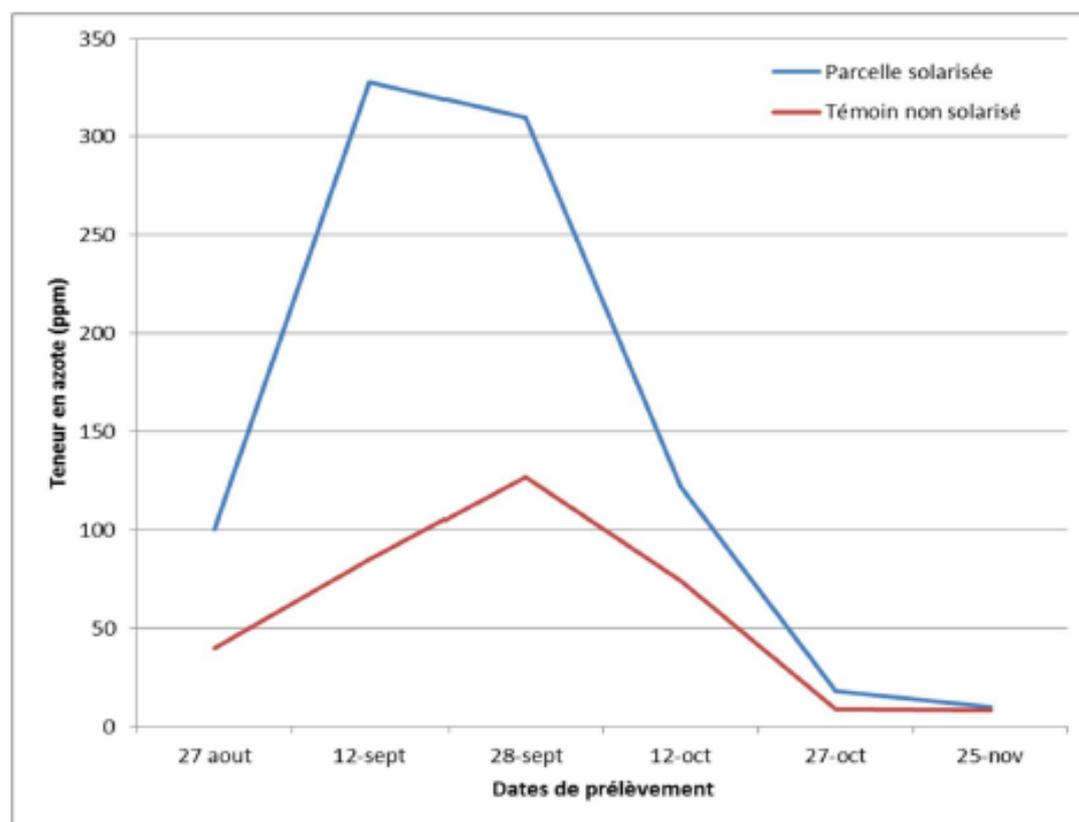
Densité : 62 plantules sur 0.625 m²

Parcelle non solarisée (2 premières buttes près des asperseurs)

	Pourpier	graminées	ortie	Morelle	Capselle	Autres dicotylédones
1	4	31	4		5	
2	2	16	3		2	
3	3	20	1	2	3	
4	4	26	2		1	1 trèfle
5	2	23	3		9	8 chénopodes
6		29			5	7 chénopodes
7	1	26	2		3	
8	4	18	2		3	
9	1	22	1		2	3 chénopodes
10	4	41	2	3	4	

Densité : 359 plantules sur 0.625 m²

Suivi nitrate



Le semis des carottes a été réalisé le 9 septembre. La libération de l'azote s'est prolongée jusqu'à fin septembre puis l'azote a été absorbé par les plantes jusqu'à fin octobre. Le témoin non solarisé montre une minéralisation moins importante que le témoin solarisé. La baisse soudaine de la teneur en nitrate peut être dû au nivelage qui a été fait sur la parcelle avant le semis ou encore à l'effet solarisation encore présent jusqu'à début octobre.

Récolte

Le début de la récolte a démarré le 4 janvier 2017 sur la parcelle concernée par l'essai.

Contrairement à 2016, les fanes ont un bel aspect ce qui permet de réaliser la récolte en botte de minimum 500g/bottes (10 à 12 carottes/bottes). Les carottes sont d'un calibre petit mais la perte en poids est compensée par des fanes de bonne qualité qui permettent de confectionner des bottes sans trier de vieilles feuilles.

Les productions d'hiver, dont les carottes bottes, seront vendues à 80% à Alterbio et 20% à d'autres stations d'expéditions.

Avant la récolte, une lame souleveuse est passée au champ pour faciliter la récolte. La confection des bottes de carotte est réalisée directement au champ.



Lame souleveuse Simon puis confection des bottes de carottes directement dans les rangs

Les prélèvements ont été réalisés le 4 janvier sur 2 fois 1 double rang avec une longueur de 3 mètres linéaire par modalités sur des zones représentatives de la parcelle.



Récolte parcelle non solarisée (à gauche) et parcelle solarisée (à droite)

Résultats :

	Parcelle non solarisée (témoin)	Parcelle solarisée
Moyenne poids total carottes commercialisable sur 3 m linéaire (kg)	4,3	6,6
Moyenne nombre de carottes commercialisées	142	175
Pourcentage du poids déchets	11 %	5 %
Nombre de déchets	34	23

Pour chaque répétition, la parcelle solarisée possède un poids total et un nombre de carottes plus élevé que le témoin. En moyenne, le poids total commercialisable de la parcelle solarisée est 53% plus élevé que la parcelle témoin.

Globalement les carottes sont plutôt petites (moins de 100gr).

D'après ces résultats, les rendements sont de 14 T/ha pour la parcelle non solarisée et de 22 T/ha pour la parcelle solarisée. Ces rendements sont très faibles par rapport au véritable rendement obtenu par hectare, ceci peut être dû à la localisation des parcelles élémentaires qui n'ont pas pu être positionnées sur un endroit représentatif de la parcelle.

Les carottes déchets sont petites, déformées ou cassées.

La moyenne du poids total des déchets est à peu près équivalente pour les 2 modalités : les carottes et les fanes sont de bonne qualité.



Déchets

Le rendement obtenu sur l'ensemble de la parcelle par le producteur est de 50 à 60T/ha soit entre 60 000 et 80 000 bottes/ha (bottes de 750g en moyenne).

CONCLUSION

Dans nos conditions d'essai, le précédent solarisation a présenté un effet de diminution des adventices, une meilleure minéralisation de l'azote ainsi qu'une augmentation du poids total et du nombre de carotte.

Contrairement aux essais de 2015 où la levée avait été hétérogène et les résultats difficiles à interpréter, les essais 2016 montre un intérêt de la pratique de la solarisation sur la culture de carotte fane sur le rendement final.

Les excès d'azote peuvent provoquer une diminution de la germination sur carotte, or d'après les relevés de teneur en nitrate du sol, la germination n'a pas été impactée négativement par une forte concentration en azote du sol.

Cependant, la parcelle témoin a été mis en place en bordure de parcelle, ce qui a pu impacté les résultats. La reconduite de l'essai en 2017 permettra de préciser l'intérêt d'une solarisation en précédent d'une culture de carotte sur le rendement ainsi que l'impact de l'azote sur la germination.



Matinée de démonstration de petits matériels de désherbage

LA GESTION DE L'ENHERBEMENT EN BIO

- bien s'équiper pour gagner en efficacité -

**Mercredi 21 juin 2017
Chez Nicolas Payre
de 9h00 à 11h30**

La commercialisation quel que soit le débouché : vente directe, circuit demi gros ou circuit long d'expédition nécessite de la performance, et en particulier de réduire le temps dédié au désherbage pour mieux le consacrer aux autres opérations culturales et au temps dédié à la mise en marché.

Pour les maraichers, en particulier pour la production non paillée de plein champ, l'équipement avec de nouveaux matériels destinés à mieux maîtriser le désherbage et gagner en productivité reste une priorité.

La démonstration proposée présentera des matériels adaptés à tous les types d'exploitation.

Programme :

- Présentation de petits outils de désherbage manuel (Terrateck)
- Démonstration de matériel de désherbage : tracteur porte outils (Terrateck) et motoculteur (Sagevi)

Avec le concours financier de : 





INVITATION

Matinée de démonstration de petits matériels de désherbage

LA GESTION DE L'ENHERBEMENT EN BIO

- bien s'équiper pour gagner en efficacité -

**Mercredi 21 juin 2017
Chez Christophe Soler
de 14h30 à 17h00**

La commercialisation quel que soit le débouché : vente directe, circuit demi gros ou circuit long d'expédition nécessite de la performance, et en particulier de réduire le temps dédié au désherbage pour mieux le consacrer aux autres opérations culturales et au temps dédié à la mise en marché.

Pour les maraichers, en particulier pour la production non paillée de plein champ, l'équipement avec de nouveaux matériels destinés à mieux maîtriser le désherbage et gagner en productivité reste une priorité.

La démonstration proposée présentera des matériels adaptés à tous les types d'exploitation.

Programme :

- Présentation de petits outils de désherbage manuel (Terrateck)
- Démonstration de matériel de désherbage : tracteur porte outils (Terrateck) et motoculteur (Sagevi)

Avec le concours financier de :

