



المكتب الوطني للإستشارة الفلاحية
Office National du Conseil Agricole

المملكة المغربية
Royaume du Maroc



وزارة الفلاحة و الصيد البحري
و التنمية القروية و المياه و الغابات
Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime,
du Développement Rural et des Eaux et Forêts

E-Dalil Al Fallah

TOURNESOL

الجيل الأخضر
GÉNÉRATION GREEN
2020 - 2030

Table des matières

- | | |
|-----------|---------------------------|
| 5 | Techniques d'installation |
| 9 | Aspects génétiques |
| 11 | Désherbage du tournesol |
| 16 | Fertilisation |
| 19 | Irrigation |
| 21 | Ennemis de tournesol |
| 24 | Récolte |
| 25 | Annexes |

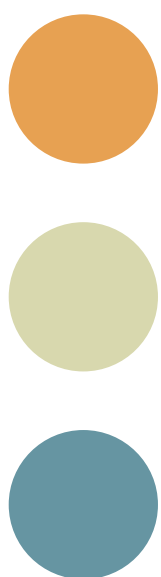
Rôle de la culture de tournesol dans l'intensification des systèmes de culture

Le tournesol permet la mise en valeur des terres hydromorphes (sols de Merja), généralement inadaptées à d'autres cultures plus sensibles à l'excès d'eau. Il est d'ailleurs recommandé comme culture asséchante dans les zones menacées d'hydromorphie. Le tournesol permet en outre : une diversification des cultures, une amélioration des sols (culture sarclée, système racinaire pivotant) ; une meilleure exploitation des ressources en eau et des éléments fertilisants disponibles dans les couches profondes.

Pour ce qui est de son rôle socio-économique, la pratique de tournesol permet aux agriculteurs : **l'amélioration des revenus, et contribue à l'incitation économique d'autres secteurs en amont (intrants, matériel agricole,...) et en aval (huileries).**

Le tournesol contribue à la création d'un nombre d'emplois important touchant plusieurs branches d'activités : au niveau des exploitations agricoles, création d'environ 1.600.000 journées de travail par an. Le secteur industriel génère également des emplois à travers les diverses unités de transformation.

Les agriculteurs pratiquent le tournesol comme une culture de substitution en cas de sécheresse ou d'inondations (Bourhim, 2012). Cependant, la décision de reconverter les cultures d'automne en tournesol est prise en général en retard ce qui réduit le potentiel de rendement.





TECHNIQUES D'INSTALLATION

Besoins du tournesol en labour

Le tournesol est une plante à racine pivotante et à cycle court, et il est conseillé de lui assurer un enracinement profond et puissant. C'est une culture exigeante vis-à-vis de la structure du sol. Il est ainsi nécessaire d'offrir au tournesol une bonne structure de sol.

Un obstacle au développement racinaire de la culture (zone tassée ou lissée) ou un défaut de qualité du lit de semences peut occasionner des pertes importantes en

rendement qui peut dépasser 10 qx/ha et une dégradation de la qualité (baisse du % d'huile).

Le développement d'un système racinaire puissant est une des clés pour la réussite de la culture du tournesol car il contribue à l'efficacité d'absorption de l'eau et des éléments minéraux. En effet, le pivot en conditions favorables peut descendre jusqu'à 3 mètres de profondeur.

Préparation du lit de semence

Les sols tassés ou compactés limitent la progression du pivot du tournesol en profondeur. Dans cette situation le tournesol sera confronté à une alimentation hydrique et minérale limitante et ne sera pas en capacité de supporter le manque d'eau en fin de cycle (phase reproductrice).

Il est recommandé d'intervenir dès que possible sur un sol bien ressuyé :

Limitez le nombre de passages d'outils ;

- Privilégiez les roues jumelées ou, pneus semi-basse (ou basse) pression pour les reprises.

Sur les sols labourés en hiver, il faut privilégier les outils à dents non animés et éviter les herse rotatives pour produire de la terre fine en surface et meuble en profondeur.

En travail simplifié : L'objectif est d'obtenir de la terre fine, un mélange soigné de sol-paille, une reprise, sur 510- cm, est incontournable (sur sol bien ressuyé) pour un semis dans de bonnes conditions.

Mise en place de la culture, semis et mode de semis

Mise en place de la culture

Les principaux enjeux à l'installation de la culture

Trois principaux enjeux à l'implantation du tournesol :

- **Favoriser** un enracinement en profondeur (pour assurer une bonne alimentation hydrique et en minéraux).
- **Favoriser** un démarrage rapide de la culture pour limiter les pertes à la levée (oiseaux, ravageurs du sol ...) et obtenir une densité de plantes / hectare optimale, bien réparties.
- **Gestion des adventices** : réduire le stock semencier d'adventices avec un faux semis, quitte à retarder légèrement la date de semis.

Les principales causes des défauts d'enracinement

- Défaut de structure du sol.
- Lissage de surface causé par un travail du sol très superficiel en conditions humides : pivots coudés ou fourchus.
- Travail profond en conditions trop humides.

Date du semis et précocité variétale

Les graines de tournesol sont mieux plantées dans le sol qui a commencé à se réchauffer après l'hiver. Elles préfèrent les sols fertiles et bien drainés pour mieux se développer. La date de semis détermine la période de floraison-maturité du tournesol, phase sensible aux stress hydrique et thermique.

L'avancement de la date de semis du tournesol (semis d'automne ou d'hiver) a été expérimenté de par le monde. Elle est l'une des techniques conseillées en zone

méditerranéenne pour esquiver le stress hydrique de fin du cycle.

Le semis d'automne en toutes régions (Octobre-Novembre) permet d'augmenter fortement le rendement potentiel du tournesol. Néanmoins, cela nécessite l'emploi de variétés résistantes au froid en début de cycle tel que la variété Nora.

Les variétés semi-précoces seraient préférables en semis d'hiver et que les variétés précoces conviendraient mieux aux semis de printemps.

Mode de semis et profondeur de semis

Le recours des agriculteurs au semis à la volée est à l'origine d'un peuplement par hectare très élevé ; il est compris entre 80.000 et 100.000 pieds/ha. Cette technique est aussi dictée par le fait que les agriculteurs utilisent la semence locale et se trouvent dans l'obligation de renforcer la dose de semis à l'hectare en vue de pallier les risques de non levée.

Une profondeur de semis homogène est indispensable pour une levée homogène. Elle doit être adaptée en fonction de l'état du lit de semence et de son humidité:

- Lit de semences frais : 23- cm.
- Terre battante desséchée en surface : 34- cm.
- Terre non battante desséchée en surface : 45- cm.

Dose de semis

La densité de semis recommandée est de 65 à 80 000 graines/ha pour viser 55 à 65 000 plantes/ha. En situation de travail du sol simplifié, Il est recommandé d'augmenter la densité de semis à 70000 75- graines/ha en appliquant un anti-limace en localisé, dans la ligne de semis et en surface. L'écartement idéal de semis est entre 50 et 60 cm.

Il convient de noter que la date de semis doit être adaptée à la précocité de la variété choisie et aux conditions pédoclimatiques locales. Les semis précoces, à partir de fin mars - début avril sont en moyenne les plus productifs en sol argilo-calcaire.

Moyennant un semis mécanique, la vitesse de semis à adopter est de 5 km/h. Une vitesse trop élevée conduit généralement à une mauvaise levée.

ASPECTS GÉNÉTIQUES

L'utilisation des semences communes est à proscrire. Les semences certifiées présentent les avantages suivants:

- **L'authenticité** de la variété: pureté variétale garantie;
- **La faculté** de germination assurée au minimum à 85 %;
- **La prévention** contre les maladies et insectes du sol: semences traitées;
- **La propreté** (minimum d'impuretés) et l'homogénéité du calibre des graines;
- **La garantie** d'une bonne productivité.

Les hybrides, qui ont un potentiel de production supérieur aux variétés populations, présentent les atouts suivants:

Les principales causes des défauts d'enracinement

- **Supériorité** moyenne de 15 à 25 % en rendement par rapport aux variétés populations;
- **Une meilleure** vigueur au démarrage de la culture;
- **Une résistance** aux principales maladies, notamment le mildiou;
- **Une homogénéité** des stades de la culture.



DÉSHÉRBAGE DU TOURNESOL

Les mauvaises herbes accompagnatrices du tournesol

Les 52 relevés floristiques réalisés dans les champs du tournesol de printemps ont pu dénombrer 150 espèces, dominées par les dicotylédones. Ces espèces appartiennent à 32 familles et 103 genres. Les dicotylédones et les thérophytes en représentent 88,0% et 84,0%, respectivement. Les Asterceae, Fabaceae, Poaceae et Apiaceae fournissent 49,3% de l'effectif total.

L'orobanche

Caractérisation de l'orobanche

L'orobanche du tournesol se caractérise par ses fleurs blanches à violacées. Elle peut atteindre jusqu'à 50 cm de hauteur et produit un nombre considérable de graines (plus de 500 000 par pied) de très petite taille (0,2 mm), qui se disséminent facilement et dont la viabilité dans le sol peut dépasser 10 ans.



Plante d'orobanche

Une nuisibilité potentiellement forte

L'orobanche provoque un affaiblissement, voire la mortalité du pied de tournesol parasité pour les races les plus sensibles. La perte de rendement du tournesol peut être quasi totale dans les parcelles fortement infestées.

La perte de rendement est estimée à 1,5 q/ha par hampe d'orobanche par pied de tournesol, et ce quel que soit le type de sol.

Les pertes seront d'autant plus importantes que l'attaque sera précoce et que la contrainte hydrique sera forte.

Les moyens de lutte

Compte tenu du côté invasif de l'orobanche, il est essentiel de repérer précocement les foyers de contamination afin de déployer des actions de lutte appropriées. La lutte contre *Orobanche cumana* passe par la combinaison des moyens agronomiques, génétiques et chimiques.

Mesures prophylactiques

L'objectif de ces mesures est de limiter la dissémination des graines. Pour cela, il est recommandé de:

- **Récolter** les parcelles infestées en dernier ;
- **Désactiver** le broyeur de la moissonneuse-batteuse ;
- **Enfourer** le plus rapidement les tiges après récolte ;
- **Nettoyer** soigneusement le matériel après usage.

L'ambroisie

Caractérisation

L'ambroisie à feuilles d'armoise est une plante annuelle dont le pollen allergisant provoque des troubles tels que rhinite, conjonctivite, asthme, urticaire etc. Cette plante ainsi que d'autres commencent à poser plus de problèmes à cause des changements climatiques.

Méthodes de lutte contre l'ambroisie

Il est recommandé de mettre en œuvre des mesures agronomiques, telle que la réalisation d'un faux-semis de printemps (ou une préparation précoce) et le décalage de la date de semis vers le 2025- avril pour permettre une destruction mécanique ou chimique avant le semis.

Dans le cas de l'utilisation des produits de post-levée avec des variétés tolérantes, il est conseillé de respecter impérativement le stade 4 feuilles du tournesol et la dose recommandée.

Mesures d'accompagnement

Parmi les mesures d'accompagnement, Il faut :

- **Détruire** les levées d'ambrosie avant le semis du tournesol. Eviter une date de semis précoce (pour faire lever un maximum d'ambrosie afin de les détruire) : préparation précoce du lit de semence de la culture (sols argileux) ou faux semis (limons) puis destruction mécanique ou chimique avant ou au semis ;
- **Biner** en complément si nécessaire.

Les stratégies de contrôle des adventices du tournesol

Les techniques de contrôle des adventices sont comme suit :

Démariage et binage: des opérations indispensables

Démariage

Il est conseillé de viser 55 000 à 65 000 plantes/ha bien réparties. Un peuplement régulier sera obtenu avec une levée réussie complétée si nécessaire avec le démariage. L'éclaircissage doit se faire au stade 46-feuilles. L'espacement entre plantes sur la ligne à viser pour obtenir un peuplement régulier doit se situer entre 15 et 30 cm.

Binage

La pratique du binage procure au moins un gain de rendement de 6 qx/ha quand il est associé au désherbage chimique par rapport à une parcelle non binée et non désherbée. Un gain de 4 à 5 qx/ha est assuré par le binage en l'absence de désherbage chimique



Désherbage chimique

Sur les parcelles très infestées par les adventices en semis précoce, le désherbage chimique trouve tout son intérêt en association avec le binage. Parmi les produits commerciaux utilisables, nous citons:

- Treflan (2,5 l/ha) en pré-semis incorporé: peu cher avec une efficacité moyenne ;
- Racer (3 l/ha) en prélevée: programme coûteux mais très efficace sur les dicotylédones ;
- Prowl (4 l/ha) plus cher que le Treflan mais intéressant sur amarante.

Le faux semis

Le faux semis doit être intégré dans toute stratégie de lutte contre les adventices, quitte à retarder légèrement la date de semis. En réduisant le stock semencier, il permet de réduire l'usage des herbicides. Cette technique est complémentaire du programme herbicide.

En pratique (exemple en sols argileux), Il faut :

- Réaliser une préparation précoce (Mars) pour stimuler la levée des adventices puis attendre mi-avril pour semer.
- Une destruction chimique de ces levées d'adventices évite un passage d'outil qui pourrait générer des levées ultérieures

FERTILISATION

Les besoins en éléments minéraux pour le tournesol sont importants et restent liés aux objectifs de rendements visés. Cependant, les restitutions sont très importantes et atteignent en moyenne et respectivement pour l'azote, phosphore et potassium 31,5 ; 50,5 et 91,5 à condition de restituer les résidus de récolte et de les incorporer au sol.

Gestion de la fertilisation azotée

Un tournesol bien enraciné valorise mieux l'azote des couches profondes du sol. Les besoins totaux de la culture en azote pour un rendement de 25 qx/ha sont 115 unités/ha. Les recherches ont démontré que la dose maximale que peut valoriser la culture du tournesol est de 60 unités/ha avec un gain de rendement de 3 qx/ha au plus par rapport à l'absence de

fertilisation azotée.

Le fractionnement en irrigué est justifié avec 30 unités au semis et 30 unités au stade 4 feuilles. Cependant, l'apport de 60 unités au semis est mieux valorisé dans le cas d'une phase végétative bien arrosée.

En année sèche, l'apport d'azote reste sans effet sur le rendement du tournesol.

Gestion des éléments phosphore et potassium

Le conseil technique consiste en une fertilisation d'assurance pour le phosphore et la potasse:

- En sols riches, l'apport servira à entretenir et à compenser les exportations ;
- En sols pauvres, l'apport servira, en plus de la couverture des besoins, à redresser les réserves du sol.

Signalons que la sur-fertilisation du tournesol peut causer des tiges faibles et un nombre réduit de fleurs. A défaut d'analyses du sol, les doses conseillées en engrais phosphatés et potassiques sont illustrées dans l'annexe 5.

Les apports en oligo-éléments

Le bore

Le tournesol est très exigeant en bore. Une carence en cet élément peut conduire à la chute du capitule par cisaillement de la tige, ou à des capitules mal garnis.

Molybdène : un apport éventuel en sols battants

Dans les sols très acides (pH inférieur à 6) on peut observer des carences en molybdène : les feuilles de couleur vert-jaune citron présentent une forme de cuillère avec les bords du limbe nécrosés marron clair. En présence de tels symptômes, une pulvérisation avec une solution à base de molybdène (20-10 g/ha) donne de bons résultats.

Magnésium

Le tournesol absorbe 90 kg/ha de magnésium (Mg) mais en exporte peu. Il est utile de connaître sa teneur dans le sol pour prévenir d'éventuelles carences par des apports appropriés.

La carence en magnésium se caractérise par une chlorose inter-nervaire des feuilles qui affecte l'ensemble du limbe. Ce dernier, épaissi et cassant, prend un aspect bombé. Les chloroses magnésiennes affectent tout d'abord les feuilles de la base puis progressent vers les jeunes feuilles.



IRRIGATION

Plus le développement végétatif du tournesol à la floraison est modéré, plus l'eau d'irrigation est valorisée. Il est recommandé de prévoir 1 à 3 tours d'eau (30 à 50 mm par irrigation) à positionner à partir du stade bouton floral (3 cm). En cas d'un seul tour d'eau, il faut le faire en début floraison

Dans le cas d'implantation du tournesol en dérobé, des apports

en eau bien positionnés permettent en effet une meilleure efficacité de l'eau d'irrigation ; induisant de rendements de 35 à 40 qx/ha.

Pour se faire, il faut prévoir avant la floraison 2 à 3 tours d'eau de 40 à 50 mm et ne pas faire des tournesols exubérants. A partir de la floraison, il est nécessaire d'augmenter les apports d'eau à 4 à 5 tours d'eau de 50 à 70 mm.



ENNEMIS DE TOURNESOL

Maladies cryptogamiques

Au Maroc, le tournesol (*Helianthus annuus* L.) est la cible de certaines maladies potentiellement destructrices: la pourriture grise causée par *Botrytis cinerea*, les pourritures blanches causée par le *Sclerotinia sclerotiorum* et le mildiou causé par *Plasmopara helianthi*, ce qui affecte la productivité et représente le principal obstacle à la culture.

Mildiou

Le mildiou est présent sur l'ensemble des régions de production du tournesol. La nuisibilité de la maladie est très forte: lorsque la plante est atteinte, la production des graines sur le capitule est nulle. La présence sur feuilles se manifeste à la face inférieure par un duvet blanc le long des nervures. En attaque primaire, la plante est nanifiée avec le capitule dressé et stérile.

Pour les parcelles à risque, éviter de semer avant une période de forte pluie annoncée (prévisions météo à 5 jours). La présence d'eau en grande quantité dans le sol au moment de la germination des graines est propice aux contaminations par les spores de mildiou présentes dans la parcelle.

Pourriture sèche du collet

La maladie a été notée sur les cultures de tournesol (Variété Pérédovic) dans la région du Gharb. Il s'agit de la pourriture sèche du collet due à *Sclerotium rolfsii*. Des symptômes apparaissent sur le collet et les racines sous forme d'un mycélium blanc avec une décoloration brune des feuilles. Des sclérotés sphériques de couleur ocre à brun, de 0,5 à 2,0 mm de long, sont formées sur les tissus infectés et sur le sol environnant. Les plantes infectées flétrissent entièrement, induisant une diminution de 60 à 80% de la production.

Pourriture grise

Au début de la maturité, des taches brun clair apparaissent sur la face non fleurie du capitule. En conditions favorables elles évoluent rapidement pour former un feutrage gris constitué de conidies sur le capitule et la tige atteints et un dessèchement survient, qui commence par l'extrémité des feuilles. Ces symptômes sont visibles à l'œil nu en fin de période de végétation.

Phomopsis

Phomopsis helianthi est l'agent pathogène responsable du phomopsis qui attaque principalement le tournesol. Les premiers symptômes de phomopsis se manifestent sur la bordure des feuilles sous la forme d'une tache triangulaire brune bordée de jaune dont la pointe progresse par les nervures vers le centre de la feuille. Les facteurs favorisant l'infection sont des températures élevées (25 à 27 °C) ainsi qu'une forte hygrométrie 90 %. Les attaques graves peuvent engendrer des pertes jusqu'à 12 qx/ha et 4 points d'huile de pertes.

Phoma

Le phoma est une maladie très fréquente du tournesol. Elle peut se manifester sous deux formes : attaques au niveau du collet et symptômes sur les feuilles et les tiges. Elle peut entraîner jusqu'à 50% de pertes de rendement en cas d'attaques précoces au niveau du collet.

Il n'existe pas pour le moment de classification des variétés en fonction de leur sensibilité au phoma, mais des travaux sont en cours. Pour limiter les risques de phoma, il est préférable d'éviter la sur-fertilisation azotée.

Le phoma se conserve sur les résidus de culture. Pour limiter la contamination des parcelles de tournesol voisines l'année suivante, il est conseillé de broyer finement les cannes de tournesol après la récolte.

Sclerotinia

Les attaques de sclerotinia sur le tournesol peuvent prendre plusieurs formes : sclerotinia du collet, du bouton, des feuilles et des tiges, ou du capitule. Présent dans toutes les régions, il peut provoquer des pertes de rendement qui peuvent atteindre 50% en cas d'attaques sur capitule.

• Sclerotinia du collet

Le mycelium blanc entoure la base de la tige et provoque la formation d'une tache de pourriture humide blanchâtre au collet, qui fragilise la plante.

• Sclerotinia du bouton

Le sclerotinia du bouton peut être favorisé par des attaques précoces de pucerons. Pour réduire le risque de sclerotinia du bouton, il est conseillé d'utiliser des variétés peu sensibles et d'éviter les surfertilisations en azote.

• Sclerotinia du capitule

Il s'agit de la forme d'attaque du sclerotinia la plus fréquente et la plus préjudiciable au tournesol. Les pertes de rendement peuvent atteindre 50%. Le sclerotinia du capitule apparaît à la floraison par

la présence de taches de pourriture molle beige clair au dos du capitule, il est favorisé par les périodes de pluie.

Pour éviter le sclerotinia du capitule, il est conseillé de choisir des variétés peu sensibles, de ne pas irriguer pendant la floraison et de récolter tôt.

Attaques sur tiges et feuilles

Le champignon peut atteindre les jeunes feuilles ou les feuilles adultes, provoquant la formation de taches beiges, puis, par le biais du pétiole, la tige. Les attaques sur tige se reconnaissent par l'apparition de taches blanchâtres : les plantes flétrissent et peuvent se casser.

RÉCOLTE

Il faut récolter le tournesol lorsque la majorité de la parcelle a atteint le stade optimal, c'est-à-dire lorsque :

- Le dos du capitule vire du jaune au brun ;
- Les feuilles sont toutes sénescentes ;
- La tige se dessèche et passe du vert au beige clair ;
- Les graines sont séchées et saillantes de la tête de fleur ;
- La graine est entre 9 et 11 % d'humidité.



Stade de maturité du tournesol

Il est inutile, voire risqué, d'attendre la sur-maturité (plantes entièrement desséchées, noires) pour récolter car le risque de pertes de graines est important (dégâts d'oiseaux, botrytis).

Dans certains cas, il peut être utile de battre les tournesols avant maturité complète : c'est notamment nécessaire quand les maladies du capitule menacent la récolte. On peut utiliser la défoliation chimique qui détruit la masse verte des plantes pour faciliter le passage de la moissonneuse-batteuse.

Pour réussir la récolte du tournesol, il est recommandé de :

- Adapter la coupe et régler le matériel ;
- Il est conseillé d'adapter la barre de coupe à céréales pour la récolte du tournesol avec un dispositif composé de plateaux de 1,4 à 1,7 m de long avec rebords ;
- Des diviseurs hauts évitent les pertes latérales de capitules.



المكتب الوطني للإستشارة الفلاحية
القطري | المكونة
Office National du Conseil Agricole

Annexe 1:

Les principales causes de pertes à la levée

Lit de semences	Amas de pailles dans la raie, graines trop en surface Absence ou insuffisance de terre fine à défaut de fermeture de la raie.
Conditions de semis	Sol trop humide à conditions plastiques.
Ravageurs	Parasitisme du sol à limaces noires y compris en printemps sec : oiseaux, et rongeurs.

Annexe 2:

Rendements (qx/ha) sur trois ans selon la date de semis

Zones	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril
Gharb	26	26	25	18	13
Saïs	20	22	20	15	11



المكتب الوطني للإستشارة الفلاحية
المكتب الوطني للإستشارة الفلاحية
Office National du Conseil Agricole







Annexe 3:

Effet du type de sol sur les niveaux de pertes à la levée chez le tournesol

Types de sol	Objectifs du nombre de plantes levées/ha	Estimation des pertes (%)	Densité de semis (graines/ha)
Léger	55.000	20	70.000
Profond	65.000	10	60.000

Annexe 4.a:



















Les espèces les plus abondantes dans la région

Espèce	Graine	Plantule	Floraison
Vaccaria hispanica Mil.			
Sinapis arvensis L.			



المكتب الوطني للإستشارة الفلاحية
 المكونة من | المكونة من
 Office National du Conseil Agricole

Annexe 4.b:

Espèce	Graine	Plantule	Floraison
Amaranthus blitoides S. Wats			
Cynodon dactylon (L.) Pers.			
Chrysanthemum coronarium L.			
Convolvulus arvensis L.			
Chenopodium album L.			
Silene vulgaris Moench Garcke			



المكتب الوطني للإستشارة الفلاحية
المكتب الوطني للإستشارة الفلاحية
Office National du Conseil Agricole

Annexe 5:

Les recommandations des apports en P et K pour la culture de tournesol (Unité/ha)

Eléments	Besoins	Exportation	Restitution	Recommandation
Phosphore	75	45	30	60-80
Potasse	300	30	270	80-100

Annexe 6:

Apports de bore conseillés en cas de risque de carence sur la parcelle

Apport	Stade	Forme	Dose de bore
Au sol	Incorporez ou pas avant le semis (1)	- Solide, incorporez à la fumure classique - Liquide	1,2 kg/ha (3)
En application foliaire	Entre les stades 10 feuilles et LPT (1) (2)	- Liquide : apportez au moins 200 l/ha de bouillie	300 à 500 g/ha (3) (4)

(1) Peut être réalisé à l'occasion du désherbage ou de l'application du fongicide.

(2) LPT : limite de passage du tracteur. Le tournesol mesure entre 55 et 60 cm.




(3) Chélal B : 250 g B/ha au sol - 200 g B/ha en application foliaire.

(4) Soit environ 3 l de produit liquide à 150 g/l de bore.



المكتب الوطني للإستشارة الفلاحية
 المكتب الوطني للإستشارة الفلاحية
 Office National du Conseil Agricole




Annexe 7.a: Les principaux ravageurs de tournesol

	Puceron vert du prunier	Limaces	Oiseaux	
			Au semis	A la maturité
				
Symptômes, description	<p>Aspect général :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jaunissement des feuilles, du bouton floral ou du capitule. • Si attaque précoce, ralentissement de la croissance. <p>Sur feuille :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pucerons verts très petits sous les feuilles. • Feuilles fortement crispées, présence de taches jaunes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Levée irrégulière. • Traces de mucus. • Disparition des plantules, des cotylédons. 	<ul style="list-style-type: none"> • Principalement corneilles. • Plantule arrachées ou sectionnées si semis profond. • Dégâts sur le semis et jusqu'au stade 34- feuilles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Principalement les passereaux. • Capitules égrainés.
Facteurs favorisant le ravageur	<ul style="list-style-type: none"> • Proximité de pruniers colonisés par ces pucerons. • Végétation en retard. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sol creux et motteux, humide. • Couvert végétal important. • Précédent cultural à forte masse végétale (colza, engrais vert, etc.). • Matières organiques mal incorporées. • Températures douces et pluies ou hiver doux. 	<ul style="list-style-type: none"> • Levée lente. • Semis irrégulier. 	Peuplement trop élevés (car capitules plus droits).



المكتب الوطني للإستشارة الفلاحية
المكتب الوطني للإستشارة الفلاحية
Office National du Conseil Agricole

Annexe 7.b:

	Puceron vert du prunier	Limaces	Oiseaux	
			Au semis	A la maturité
				
Mesures préventives	<ul style="list-style-type: none">• Favoriser les auxiliaires.	<ul style="list-style-type: none">• Permettre une levée rapide de la culture.• Préparation du sol pas trop grossière.• Travail du sol en plusieurs fois.• Labour d'hiver	<ul style="list-style-type: none">• Laisser si possible un intervalle de 12-jours entre le faux-semis et le semis.• Semer plus profond, recouvrir proprement en évitant de laisser des graines en surface.• Permettre une levée rapide de la culture.	<ul style="list-style-type: none">• Éviter des peuplements en tournesol trop élevés.• Éviter les petites surfaces isolées (< 1 ha).





المكتب الوطني للإستشارة الفلاحية
ⵎⵏⵏⵉⵙⵏ ⵏ ⵏⵓⵎⵓⵔ ⵏ ⵏⵓⵎⵓⵔ ⵏ ⵏⵓⵎⵓⵔ
Office National du Conseil Agricole
La réussite en Tandem معاً نحو النجاح