COMMENT GÉRER LES AMBROISIES EN MILIEU AGRICOLE ?





Techniques de lutte

Bruno Chauvel
Rebecca Bilon
Marilou Mottet
Observatoire des ambroisies

Agroécologie Dijon Unité de Recherche

INRA SCIENCE & IMPACT

Observatoire des Ambroisies

Pamiers – 10/05/2016

Association des Naturalistes de l'Ariège

Caractéristiques biologiques des ambroisies des milieux cultivés

Ambrosia artemisiifolia L.
Ambroisie à feuilles d'armoise

Ambrosia trifida L.
Ambroisie trifide

Plantes exotiques envahissantes, allergisantes, originaires d'Amérique du Nord

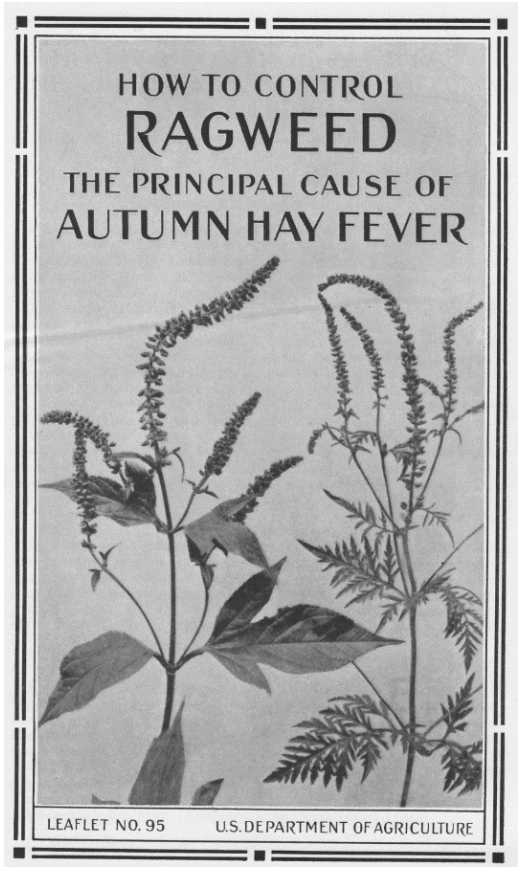


1957


1952



Milieux 'ouverts'
friches agricoles et urbaines, milieux cultivés, bords de fossé, voies de communication (routes, voies ferrées, canaux)



1933

Caractéristiques biologiques des ambroisies des milieux cultivés

Ambrosia artemisiifolia L.
Ambroisie à feuilles d'armoise

Ambrosia trifida L.
Ambroisie trifide

- Plantes pionnières, annuelles, printanières estivales

Tbase germination > 3°C

- Plante monoïque, allogame
- Cultures d'été : tournesol, soja, sorgho, maïs…
- Relativement indifférentes aux type de sols

5-7 cm





40 cm

Espèce très présente en interculture

170 cm

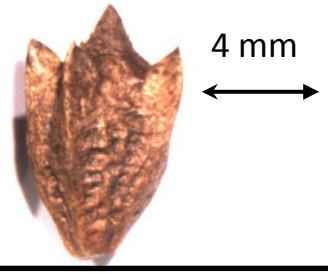
10-15 cm





Présence en interculture ?

Caractéristiques biologiques des ambroisies des milieux cultivés

Taille de la semence (akène) ***Dispersion naturelle limitée***		
Variabilité de la taille de la semence (akène)		
Plantules et dates de levée	avril, mai, juin 	mai, juin, juillet 
Taux de décroissance Survie des semences	< 10% > 10 ans	< 10% < 10 ans - prédation
Production de semences /plante	500 - 1500	200 - 500
Ecologie	Indifférente - plastique	Méso-hygrophile

Où est le problème ?

Ambrosia artemisiifolia L.



Nièvre



Drôme

Ambrosia trifida L.



USA



Italie

Objectifs proposés

- **Ne pas laisser les ambroisies s'installer sur les parcelles**
- **Viser une éradication de l'espèce** quand cela est encore techniquement, environnementalement et biologiquement possible.

- Empêcher l'ambroisie d'arriver sur les parcelles



- Empêcher les ambroisies de produire des semences, de s'installer sur les parcelles



- Empêcher la dispersion des ambroisies



(1) Empêcher l'ambroisie d'arriver sur les parcelles

✓ Données mal connues – quels sont les vecteurs d'introduction ?

Ambrosia artemisiifolia L.

- Début des années 2000 (Haute Garonne / Tarn et Garonne)
- Semences de tournesol ? Jachères faunistiques ?

Ambrosia trifida L.

- Années 1990 – Ariège
  maïs (vecteur ?)
- Années 2000 – Haute Garonne
  semences de soja mises en cause par de nombreux agriculteurs



Bord de Loire

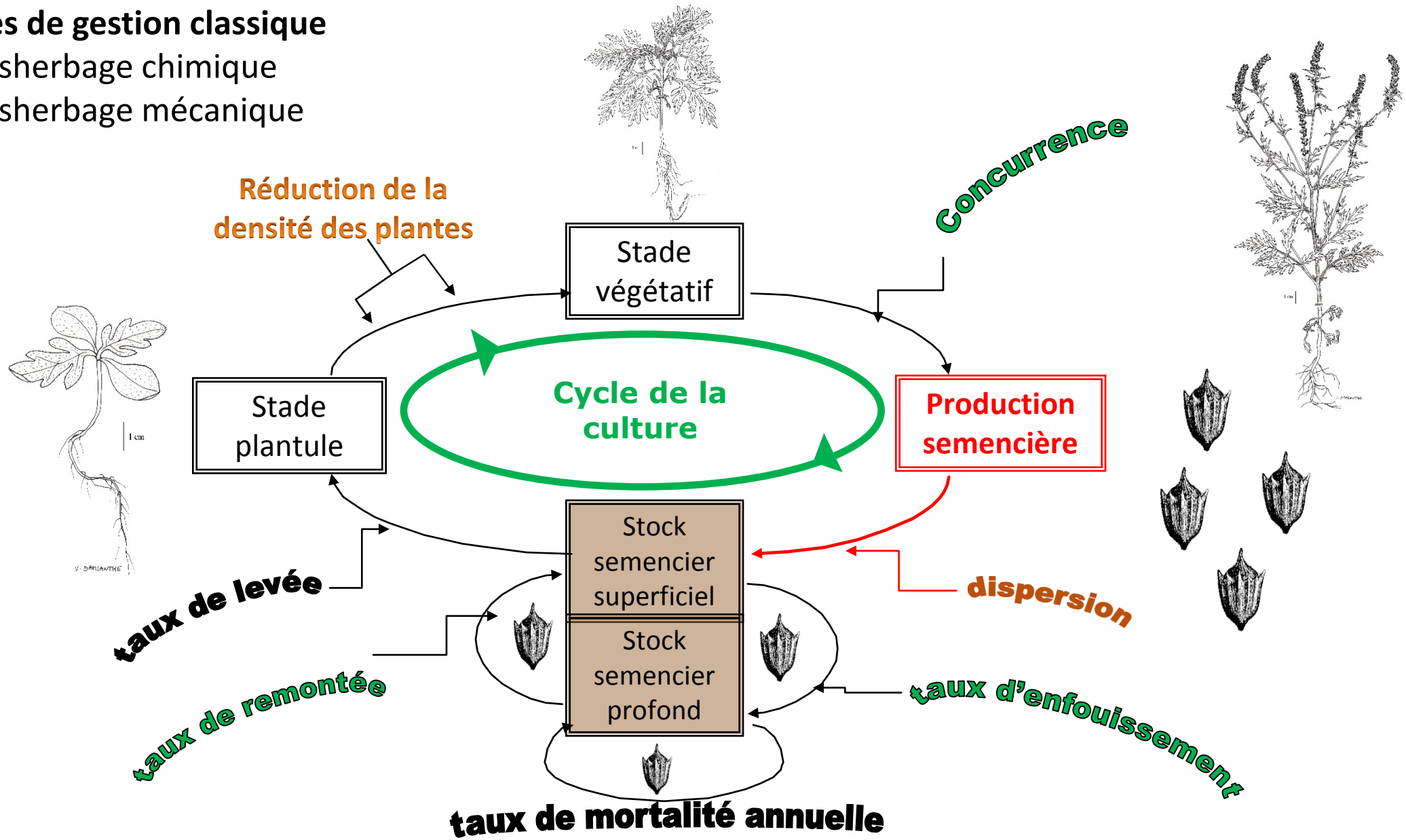
- ➢ Semences jachères faunistiques et jachères florales
- ➢ Irrigation (inondation)
- ➢ Machine agricole



Aveyron

(2) Empêcher les ambroisies de produire des semences

- **Pratiques de gestion classique**
  - Désherbage chimique
  - Désherbage mécanique



(2) Empêcher les ambroisies de produire des semences

➢ **Pratiques de gestion classique**

Désherbage chimique



- **Pendant la culture**

  ➢ Cultures d'hiver

  Blé ; orge ; colza la problématique ne se pose pas

  ➢ Cultures de printemps

  Orge de printemps ; Pois de printemps

  ➢ Cultures estivales

  Tournesol – proximité botanique

  Sorgho – nombre de produits limité

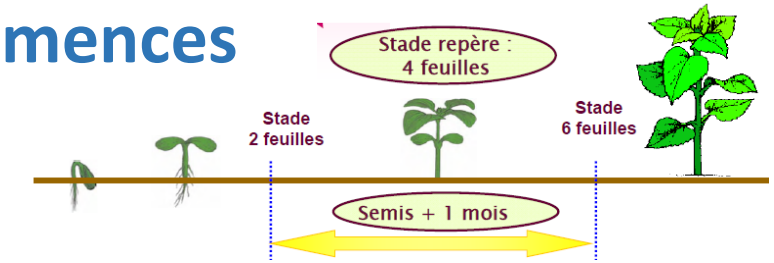
  Soja – nombre de produits limité

  Maïs



- **Période d'interculture**

(2) Empêcher les ambroisies de produire des semences



Postsemis prélevée	Postlevée 4 feuilles du tournesol	Coût des produits (€ HT/ha)	Groupe HRAC	Ambroisie
DAKOTA-P 3,2 l (1)		45	K3	*
MERCANTOR GOLD 1,2 à 1,4 l + RACER ME 1,8 à 2 l		85-96	K3+F1	
MERCANTOR GOLD 1,2 à 1,4 l + CHALLENGE 600 3,5 l		111-116	K3+F3	
ATIC-AQUA 2,2 l (2) + RACER ME 1,8 à 2 l		90-96	K1+F1	
ATIC-AQUA 2,2 l (2) + CHALLENGE 600 3,5 l		116	K1+F3	
ATIC-AQUA 2,2 l (2) + NIKEYL/CLINE 3,5 l		117	K1+F1+ F3	
DAKOTA-P 2 l à 2,5 l (1) + RACER ME 1,5 l		76-83	K3+F1	*
RACER ME 3 l		96	F1	
CHALLENGE 600 4 l		96	F3	
NIKEYL/CLINE 4 l		97	F3+F1	
NOVALL 1,5 à 2 l (3)		54-72	K3+O	
	PULSAR 40/LISTEGO 1,25 l (4)	68	B	
	EXPRESS SX 45 g + TREND 90 0,1% (4)	50	B	2 x 30 g/ha

Post-levée (3-4 feuilles vraies du soja)	Coût des produits (€/ha)	Groupe HRAC	Ambroisie à feuille d'armoise
PULSAR 40 1 à 1,25 l/ha (2)	82 à 99	K1 + B	
PULSAR 40 1 à 1,25 l/ha (2)	79 à 98	K3 + B	
PULSAR 40 1 à 1,25 l/ha (2)	54 à 69	B	
2 x PULSAR 40 0,625 l/ha + ACTIROB B (2)	73	B	
CORUM 1,25 l/ha + DASH HC ou ACTIROB B (3)	85	B + C3	-
BASAGRAN SG 1,2 kg/ha (4)	72	C3	

Nickéyl = Aclonifène (E – F3) + flurtamone (F1) - Prélevée
Racer = Fluorochloridone (F1) - Prélevée

Express SX = tribénuron-méthyle (B) - Postlevée
Pulsar 40 = Imazamox (B) - Postlevée

Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Désherbage chimique

risque de sélection de population résistantes

Des résistances aux herbicides en Amérique du Nord – ambroisie à feuilles d'armoise

Substances actives	Mode d'action	Famille	Année	Pays
atrazine (*), simazine (*)…	Inhibiteurs de la photosynthèse	triazines	1976	Canada USA
imazamox, imazapyr (*), imazaquine (*)…	Inhibiteurs de l'enzyme acétolactate synthase	imidazolinones	1998	USA
iodosulfuron, metsulfuron, prosulfuron …	Inhibiteurs de l'enzyme acétolactate synthase	sulfonylurées	1998	USA
cloransulam-methyl (*)	Inhibiteurs de l'enzyme acétolactate synthase	triazolo-pyrimidines	1998	USA
linuron	Inhibiteurs de la photosynthèse	urées substituées	1999	Canada
glyphosate	Inhibiteurs de l'enzyme énolpuruvyl shikimate phosphate synthase	amino-phosphonates	2004	USA
carfentrazone-éthyle, lactofène (*), oxyfluorfène, sulfentrazone (*)	Inhibiteurs de l'enzyme protoporphyrogène oxydase	diphényl éthers	2005	USA

http://weedscience.org/

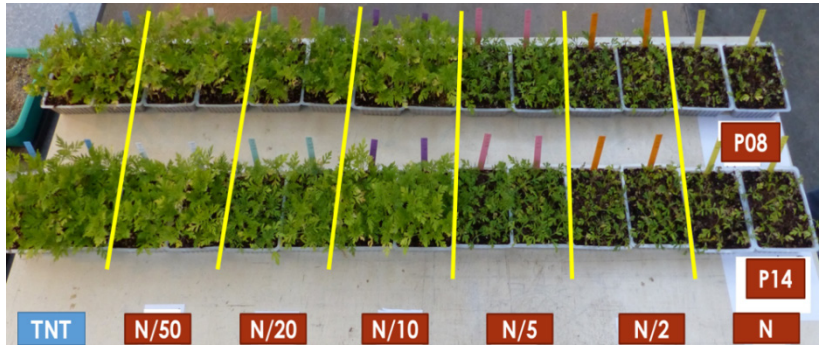
Désherbage chimique

risque de sélection de population résistantes

Détection de résistance aux herbicides chez l'ambroisie à feuilles d'armoise en France

Contexte : mise sur le marché de 2 variétés tolérantes à un herbicide (imazamox ou tribénuron) = variétés de tournesol qui sont d'excellents outils de contrôle (de 15 à 20 % de la sole de tournesol) mais avec un risque élevé de sélection d'ambroisies résistantes.

Travail réalisé à l'Inra : anticiper le développement de la résistance



- **Sélection de résistance**

  ⇒ au laboratoire sélection de aux sulfonylurées à 4 fois la dose

- **Découverte d'individus résistants au champ** en 2015
  imazamox ou tribénuron

Désherbage mécanique

	Ray-grass	Panic, sétaire, digitaire	Morelle	Chénopode	Renouée des oiseaux	Renouée persicaire	Renouée liseron	Ammi majus	Ambroisie	Xanthium
Rotation longue et diversifiée										
Labour occasionnel										
Déchaumage										
Faux-semis (1)										
Report date de semis (2)										
Binage (3)										



Efficacité des méthodes agronomiques sur quelques adventices du soja

	Rotation longue et diversifiée	Labour occasionnel	Déchaumage et faux-semis (1)	Report de la date de semis (2)	Binage (3)
Ambroisie à feuille d'armoise					



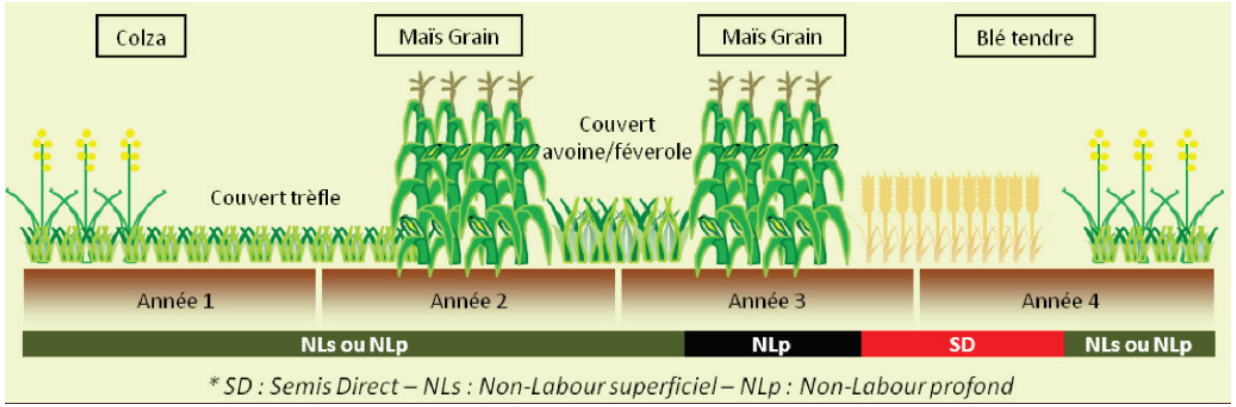
- Efficacité bonne
- Efficacité moyenne ou irrégulière
- Efficacité insuffisante ou très aléatoire
- Efficacité nulle ou technique non pertinente

(1) En conditions pédoclimatiques favorables.
(2) Semis à partir du 20-25 avril, idéalement début mai.
(3) En conditions d'intervention favorables et avec des passages réalisés sur des adventices jeunes.

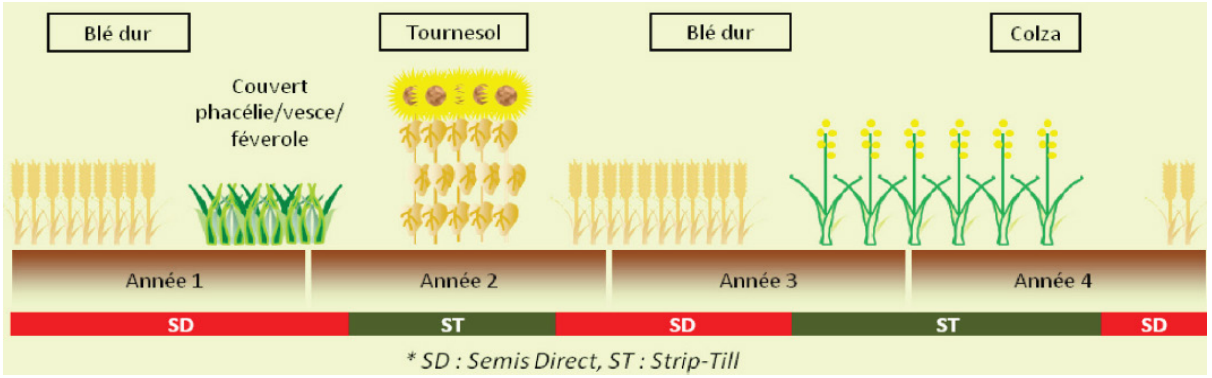
Source : www.infloweb.fr

(2) Empêcher l'ambroisie de s'installer sur les parcelles

Système de culture : jouer sur la rotation



Non labour, avec couverts végétaux grandes cultures irriguées en rotation de 4 ans (boulbènes)



Grandes cultures irriguées et en sec, en rotation à dominante de blé dur (coteaux argilo-calcaires et alluvions limono-sableuses).

(2) Empêcher l'ambroisie de s'installer sur les parcelles

Système de culture : jouer sur la rotation

Midi-Pyrénéés, Bassin méditerranéen

ex 1	Soja	Maïs	Soja	Maïs	Pois
ex 2	Blé tendre	Soja	Soja	Blé tendre	Tournesol
ex 3	Tournesol	Féverole	Blé tendre	Soja	Soja

Rotations plus 'fragiles'

D'un point de vue agronomique :

Rotation = culture (date de semis) + type d'herbicide + période de récolte

Actuellement soja = tournesol (peu de variation pour les ambroisies)

Les points particuliers à la gestion des ambroisies

Labour

* Ne pas labourer dans un objectif de gestion ‘stricte’ des ambroisies (introduction récente – faible densité)



Gestion de la période d’interculture

* Gestion stricte = 100% efficacité
* Problématique des couverts végétaux – quelle gestion ?

Jachères florales – faunistiques

* Problématique mais source d’introduction et de diffusion

Bilan par rapport à la biologie de la plante

Printanière tardive / estivale

Chénopode – Amarante – Panic pied-de-coq

* Cycle végétatif long +

* Pas de dispositif (cirre, cuticule, poils, angle des feuilles…) qui pourrait expliquer des tolérances particulières +

* Dispersion naturelle limitée +



* Un stock semencier long –

* Germination en profondeur –

* Une germination sur une longue période –



(3) Ne pas diffuser l'ambroisie

- Irrigation ?
- Accepter de 'sacrifier' des portions de parcelles avec de trop fortes densités de plantes
- Eviter la dissémination par les moissonneuses batteuses
  - Nettoyage des moissonneuses batteuses en bout de parcelles
  - Gérer la récolte d'une parcelle touchée localement par une ambroisie
  - Gérer la récolte la sole de tournesol dont certaines parcelles touchées localement par une ambroisies
  - Gérer la récolte de parcelles avec de fortes densités de plantes



Terres Inovia
l'agronomie en mouvement

Eradiquer – est-ce raisonnable ?

Non

- Ecologiquement non acceptable
- Agronomiquement non réalisable

Oui - possible pour *Ambrosia trifida*

- Arrivée récente
- Stock de semences encore réduit (?)
- Plante facilement identifiable et repérable

à gérer selon les parcelles



1932

Cela doit rester un objectif de gestion

- santé publique
- protection de l'environnement
- protection de la diversité

Conclusions

Deux espèces très agressives

- adaptées aux systèmes de culture de Midi-Pyrénées (biologie)
- favorisées de façon indirecte par un ensemble de pratiques (agronomie)
- favorisées par des évolutions climatiques





Conclusions

Deux espèces très agressives

- adaptées aux systèmes de culture de Midi-Pyrénées (biologie)
- favorisées de façon indirecte par un ensemble de pratiques (agronomie)
- favorisées par des évolutions climatiques

Une priorité : ne pas laisser les stocks de semences augmenter

- perte d'efficacité des méthodes de désherbage
- risque accru de sélection d'individus résistants aux herbicides
- % d'individus levées hors périodes de control accru



Conclusions

Deux espèces très agressives

- adaptées aux systèmes de culture de Midi-Pyrénées (biologie)
- favorisées de façon indirecte par un ensemble de pratiques (agronomie)
- favorisées par des évolutions climatiques

Une priorité : ne pas laisser les stocks de semences augmenter

- perte d'efficacité des méthodes de désherbage
- risque accru de sélection d'individus résistants aux herbicides
- % d'individus levées hors périodes de control accru

Adaptation des pratiques culturales

- Eviter le retour trop fréquent du tournesol (tolérant)
- Des rotations 'vraies' : cultures + programmes de désherbage
- Soigner particulièrement la lutte dans les parcelles connues pour être infestées



Merci pour votre attention

Agroécologie Dijon Unité de Recherche

INRA SCIENCE & IMPACT

Observatoire des Ambroisies