UNIVERSITE KASDI MERBAH-OUARGLA

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département des sciences agronomiques

Mémoire
MASTER ACADEMIQUE

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie
Filière : Sciences Agronomiques
Spécialité : Phytoprotection et l'environnement

Présenté par:
Melle.**OULAD MIR Rachida**
Melle.**CHAMKHA Djihad**

Thème :

Effet des extraits aqueux de *Cynunchum acutum* (Asclepiadaceae) sur la germination de quelques mauvaises herbes et plantes cultivée dans la région de Ouargla

Soutenu publiquement
Le **: 27/06/2018**

Devant le jury :

Melle.	**CHAOUCH Saida**	M.C.A	Présidente	UKM Ouargla
Mr.	**EDDOUD Amar**	M.A.A.	Promoteur	UKM Ouargla
Mme.	**BEN BRAHIM Keltoum**	M.A.A	Examination	UKM Ouargla

Année Universitaire: 2017/2018

Remerciments

Nous remercions Dieu tout puissant de nous avoir accordé la force, le courage, les moyens afin d'accomplir ce modeste travail et la chance d'étudier et de suivre le chemin de Master Protection végétaux et environnement.

Tout d'abord un grand merci pour mon promoteur Monsieur ***EDDOUD Amar*** *, votre présence et votre disponibilité permanente, pour vos conseils et votre soutien, et pour m'avoir fourni ses idées nécessaires à l'expérimentation, ayant permis la réalisation sans difficulté du présent travail. On' à l'honneur de nous exprimer nos très profondes reconnaissances et nos sentiments les plus sincères.*

Mes remerciement s'adressent aussi à Mlle **CHAOUCH S.** pour avoir accepté de présider ce jury, je la pris de trouver ici l'expression de mon respectueuse gratitude.

Je voudrais également remercier Madame **BEN BRAHIMk.**pour avoir accepté d'examiner ce travail, je souhaite qu'elle trouve ici m'expression de mon sincères respects.*

Je remercie également tous mes enseignants de la graduation chacun est son nom de leur soutien permanent durant toutes les années de ma formation universitaire.

Ma reconnaissance et mes sincères remerciements vont également à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

A nos amis de spécialité de Protection de végétaux et environnement qui font nôtre équilibre, pour leur présence dans notre vie.

Merci à tous.

Merci pour tout.

Dédicace

♡A mes très chers parents ma mère Fatima et mon père Bouamama, source de ma joie de vivre et de mon courage d'avancer.

A mes tendres sœurs: Amina, Djemaa, Zineb, Nawal, Houda et Maria.

A mes respectueux frères: A Hamid, A Errahmane et Rida.

A mes oncles, tantes, cousins et cousines.

À mes compagnons de l'université: Aicha, Fatima, Imane, Khaoula, Hamida, Nawal, Abir, Fatima, Naziha, Samia, khansa, maria et Najete.

À tous qui m'ont aidé à apprendre une chose dans ma vie.

A tous ceux que j'aime et je respecte.

Je dédie ce travail

RACHIDA ...♡

DEDICACES

Avec un énorme plaisir, un cœur ouvert, et un grand amour,

Je dédie ce mémoire

♥ *A ma chere mère « Hadda »*

♥ *A mon cher père « Mouhamad»*

♥ *A ma cherre sœur « Alia », et mes chers frères Abd Kader et Ibrahim*

♥*A tous mes cousins et mes cousines*

♥*A tous mes collègues de l'Université de KASDI MERBAH spécialement les étudiants de promotion de Protection de végétaux*

♥ *A mes amies surtout : Halima, Zohra, Somaya Imane, Chrifa, Rekaia, Suade, Salima*

♥ *A toute la famille CHAMKHA.*

♥ *A tous qui m'ont aider, encourager, et soutenue.*

♥ *A tous ceux qui me sont chers.*

Djihad

Liste des abréviations

Abréviations	Signification
CVG	Coefficient de vélocité de germination
D1	Dose 1
D2	Dose 2
D3	Dose 3
D4	Dose 4
PG	Pourcentage de germination
SM	Solution mere
TI	Taux d'inhibition
VG	Vitesse de germination

Liste des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques des espèces cible 9

Liste des figures

Figure 1 : Protocole expérimental d'études **Erreur ! Signet non défini.**

Figure 2: Effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur l'inhibition de la germination des graines de *Tritucum aestivum* 23

Figure 3: L'effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la vitesse de germination des graines de *Tritucum aestivum* 24

Figure 4: Effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur l'inhibition de la germination des graines de *Medicago sativa* 25

Figure 5: L'effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la vitesse de germination des graines de *Medicago sativa* 26

Figure 6 : Effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur l'inhibition de la germination des graines d'*Amarunthus hybridus* 27

Figure 7 : L'effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la vitesse de germination des graines d'*Amarunthus hybridus* 28

Figure 8: Effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur l'inhibition de la germination des graines de *Bromus madritensis* 29

Figure 9: L'effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la vitesse de germination des graines de *Bromus madritensis* 30

Figure 10: Effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur l'inhibition de la germination des graines d'*Echnochloa colona* 31

Figure 11: L'effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la vitesse de germination des graines d'*Echinochloa colona* 32

Figure 12 : Effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur l'inhibition de la germination des graines de *Polypogon monspeliensis* 33

Figure 13:L'effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la vitesse de germination des graines de *Polypogon monspeliensis* 34

Figure 14: Effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur l'inhibition de la germination des graines de *Setaria verticillata* 35

Figure 15: L'effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la vitesse de germination des graines de *Setaria verticillata* 36

Figure 16: Effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur l'inhibition de la germination des graines de *Dactyloctenium agyptium* 37
Figure 17: L'effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la vitesse de germination des graines de *Dactyloctenium agyptium* 38

Liste des photos

photo 1: plante de *Cynanchum acutum*. 7

Photo 2 et photo 3: Séchage de la plante de *Cynanchum acutum* 8

Photo 4 et photo 5: Broyage de la plante de *Cynanchum acutum* 8

photo 6 : Broyage de la plante de *Cynanchum acutum* 14

Photo 7: Agitation de solution de la plante de *Cynanchum acutum* 14

Photo et 8 photo 9 : Filtration de solution de la plante de *Cynanchum acutum* 15

Photo 10 et photo 11 : graines des mauvaises herbes dans une boite pétrie 16

Photo 12: Traitée graines des mauvaises herbes par l'extraits aqueux de *Cynanchum acutum* 17

Photo 13: Les graines traitées dans l'incubateur 17

Table de matières

Remerciement

Dédicace

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des photos

Introduction 1

Chapitre I. Matériel et méthodes

I. Matériel et méthodes 6

I .1. Récolte et préparation du matériel végétale **6**

I.1.1.Généralité sur *Cynanchum acutum*

I.1.2 Les espèces cible **9**

I.2. Etape de terrain **13**

I.3. Expérimentation au laboratoire **13**

I.4 Méthodes de calculs **18**

1.4.1. Pourcentage de germination **18**

1.4.2. Taux d'inhibition **18**

1.4.3. Vitesse de germination **18**

Chapitre II. Résultats et discussion

II.1. Résultats **23**

II.1.1. L'effet d'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la germination des graines de *Triticum aestivum* **23**

II.1.2. L'effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la germination des graines de *Médicago sativa* (luzerne) **24**

II.1.3. L'effet d'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la germination des graines d'*Amarunthus hybridus* **26**

II.1.4. L'effet d'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la germination des graines de *Bromus madritensis* **28**

II.1.5. L'effet d'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la germination des graines d'*Echinochloa colona* **30**

II.1.6. L'effet d'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la germination des graines de *Polypogon monspeliensis* **32**

II.1.7. L'effet d'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la germination des graines de *Setaria verticillata* **34**

II.1.8. L'effet d'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la germination des graines de *Dactyloctenium agyptium* **36**

II.2. Discussions **39**

Conclusion **42**

Références bibliographiques **44**

Annexes **53**

Introduction

Introduction

Une mauvaise herbe est toute plante qui pousse là où sa présence est indésirable. Le terme de «mauvaise herbe» fait donc intervenir une notion de nuisance, et dans les milieux cultivés en particulier, toute espèce non volontairement semée est une « adventice » qui devient «mauvaise herbe» au-delà d'une certaine densité, c'est à dire dès qu'elle entraîne un préjudice qui se concrétise, en particulier, par une baisse du rendement (BARRALIS, 1984 ; GODINHO, 1984 ; et SOUFI (1988)

Beaucoup d'études ont mentionné l'importance des mauvaises herbes comme une entrave au bon développement des opérations culturales (CHIKOYE D, 2008 ; BENAOUDA 1989. FAO), Au bon développement des espèces culturales (SHAW, 1954 ; ANDERSON, 1956 ; JUISSAUX et PIQUIGNOT, 1962) et à la production par réduction considérable des rendements (CHIKOYE D, KRAMER, 1967), … etc.

Selon KRAMER (1967), les mauvaises herbes causent des pertes évaluées à 9.5% de la totalité de la production végétale mondiale. CAUSSANEL et al. (1986) estiment ces partes de 20 à 30% du rendement potentiel de la culture dans le monde ; selon KADRA (1976), cité par OUCHENE (1992), ces pertes peuvent atteindre jusqu'à 50% du rendement des cultures céréalières en Algérie.

Les mauvaises herbes constituent une contrainte majeure qui affecte la production agricole (PARKER ET FRYER, 1975; WEBER et *al*., 1997). Elles sont reconnues pour être la plus grande menace dans les cultures biologiques et les principaux obstacles à la production selon les agriculteurs (TURNER et *al*., 2006).

De lourdes pertes de rendements et de qualité des récoltes résultent de la compétition des mauvaises herbes (BUHLER, 2005).

Depuis les années cinquante, l'agriculture dépend de l'utilisation des herbicides et des pesticides pour éliminer les mauvaises herbes et assurer des rendements élevés. Les traits importants de la concurrence des mauvaises herbes n'étaient pas parmi les principales préoccupations des agriculteurs. En effet, les herbicides ont pris soin de

détruire les mauvaises herbes en pratique agricoles. L'application des agents chimiques pour le contrôle de celles-ci n'a donc cessé d'augmenter. Par conséquent, l'augmentation de l'utilisation d'un certain nombre de pesticides a eu des effets négatifs sur la santé humaine et sur l'environnement (WEIH et *al.,* 2008).

Les conséquences de cette utilisation intense d'herbicide sont doubles: une spécialisation de la flore et la contamination du milieu par les résidus de ces matières actives. La flore adventice évolue sous l'effet des pratiques vers une flore souvent qualifiée de 'difficile', soit parce que peu de solutions herbicides efficaces existent sur les espèces sélectionnées par le système (c'est le cas par exemple des bromes dans les systèmes céréaliers sans labour), soit parce que des biotypes résistants apparaissent et se développent (CHAUVEL et *al*., 2001).

Dans la littérature, plusieurs études ont montré que la capacité à supprimer les mauvaises herbes par une culture est très différentes (ou variable) d'une variété à une autre. Cette différence est expliquée en partie par la capacité de ces cultures à sécréter des substances chimique affectant la croissance des mauvaises herbes à savoir l'allélopathie (OLOFSDOTTER et *al.,* 2002 ; WU et *al.,* 2000). SANCHEZ-MOREIRAS et *al.* (2004) et OLOFSDOTTER et *al.* (2002)

Aujourd'hui, il s'avère que de nombreuses espèces végétales synthétisent des molécules capables d'inhiber la germination et le développement des plantes croissant dans leur voisinage. Une meilleure connaissance de ce phénomène pourrait s'avérer utile dans plusieurs domaines (LECLERC, 1999).

Dans l'agrosystème de la région de Ouargla plusieurs travaux ont été effectués sur la flore associée aux cultures (ACHOUR, 2005 ; GUEDIRI, 2007 ; SAYED 2008 et BENBRAHIM, 2009) ont montré l'apparition d'une flore adventices étrangère dite introduite.

Le phénomène de l'allélopathie est définit comme « tout action direct ou indirect, positif ou négatif, d'une plante (micro-organismes inclus) sur une autre par le biais de composés chimiques libérés dans l'environnement » (RICE, 1984 ; GALLET et PELLISSIER, 2002).

Les composés allélopathiques se comportent comme des herbicides naturels ; ils ont fréquemment plusieurs sites d'action et des effets divers sur les organismes ciblent. Ces

composées biochimiques peuvent être classées en grande partie comme métabolites secondaires, qui sont généralement considérés comme des composés qui ne jouent aucun rôle dans le processus du métabolisme essentiel à la survie des plantes. On trouve parmi ces composés des acides phénoliques, des flavonoïdes, des terpénoïdes, des alcaloïdes, etc….., les produits allélochimique sont présents pratiquement dans tous les tissus de la plante, dans les fruits, les fleurs, les feuilles en passant par la tige aux racines et rhizomes. Aussi au niveau du pollen et les graines. Ces produits sont très répondus dans les plantes spontanées (BEN CHACHA, 2008).

L'incorporation de ces substances allélochimiques dans la gestion de l'agriculture peut réduire l'utilisation d'herbicides, de fongicides et d'insecticides ; aussi diminuer la détérioration de l'environnement. (ANAYA, 1999)

L'utilisation des herbicides a un effet nocif sur l'environnement. Cet effet a poussé les recherches vers des méthodes biologiques (approches éco-friendly) afin de lutter contre les mauvaises herbes (BELADI A., 2014)

Dans cette optique, l'objectif de cette étude est de tester le pouvoir allélopathique des extraits aqueux d'espèce végétale *Cynunchum acutum* sur la germination et développement des principales des graines des mauvaises herbes. Les démarches suivies dans ce travail de recherche sont expliquées dans les paragraphes suivants:

Le premier chapitre matériel et méthodes est consacré à la présentation du matériel végétal utilisé (espèce source et espèces cible) et la méthodologie adoptée pour la réalisation de notre expérience. Les résultats obtenus sont présentés et discutés dans le deuxième chapitre et on terminera par une conclusion.

Matériel et méthodes

I. Materiel végétale utilisée

Le matériel végétal utilisé dans cette étude compte une plante source : Scammonée de Montpellier (*Cynanchum acutum* L) et des plantes cibles :

Mauvaises herbes : *Polypogon monspliensis ; Echinochloa colona ; Bromus madritensis ; Amaranthus hybridus ; Dactyloctinumagyptium ; Setaria verticillata.*
Plantes cultivées: *Medicago sativa; Triticum aestivum.*

I .1. Récolte et préparation du matériel végétale

I.1.1 .Généralité sur *Cynanchum acutum*

Cynanchum acutum (Scamonée aigüe), est une plante qui appartient à la famille des Asclepiadaceae. C'est famille compte environ 424 genres regroupant 3500 espèces (ENDRESS et BRUYNS, 2000 in : VINCKIER et SMETS, 2002).Les fleurs sont habituellement voyantes, bisexuelle et actinomorphe. Les membres de la famille produisent le latex divers iridoides, cardioglycosides, et divers alkaloides (des groupes d'indol et de stéroïde (NICHOLASA et BAIJNATH, 1994 in : VINCKIER et SMETS, 2002).

- Selon QUEZEL et SANTA (1963) c'est une espèce Méditerranéenne-Asiatique.
- TÄCKHOLM, (1974) in : FAWZY et *al*. 2008) Signalé que *Cynanchum acutum*, est native on Europe méridional, c'est la seule espèce du genre *Cynanchum* mentionnée dans la flore de l'Egypte.
- A leur tous rapportant qu'elle est originaire d'Europe méridional (Albanie, Romanie, France, Grec, Espagne, Portugal et Russie) (DAVIS, 1984; TEWKSBURY *et al*. 2002 in : GOLZARDI et *al*. 2012).
- Selon HABITATS et OISEAUX (2007) cette espèce Eurasienne est essentiellement méditerranéenne mais elle se trouve également en Afrique septentrionale. (BOUAROUA D., 2016)

I.1.2. Systématique Linné (1753)

Règne : Plantae

Embranchement: Spermaphyta (Angiospermae)

Classe : Dicotylédones

Ordre : Gentianales

Famille : Asclepiadaceae (Apocynaceae)

Genre : *Cynanchum*

Espèce:*Cynanchum acutum* L. (1753) *Ref. élct 01*

Synonymie :

- *Cynanchum fissum Pomel*
- *Cynanchum acutum var fissum*
- *Cynanchum exclesum (Pomel) Batt Desf(1798) Ref. élct 02*

I.1. 3 Récolte

Durant la meme période (Juin-septembre) on a fait des ramassages de la plante de *Cynanchum acutum* au niveau des exploitations agricoles de la région de Hassi ben Abdallah et Oum raneb).

Photo 1: Plante de *Cynanchum acutum*.

I.1. 4 Préparation du matériel végétale

Le Séchage

Les échantillons de plante ont été étalés à l'air libre et à l'abri du soleil sur du papier journal pendant 20 jours (jusqu'à séchage complet dela plante).

Photo 2 et photo3: Séchage de la plante de *Cynanchum acutum*

Les Broyage

On a initialement coupé la plante en petite fragment afin de facilité le broyage. On autilisé un broyeur électrique.Le broyat constitue le matériel végétal final qu'on a utilisé pour la préparation des extraits aqueux.

Le broyer est conservé dans des secs en papier.

Photo4 et photo 2: Broyage de la plante de *Cynanchum acutum*

I.2 Les espèces cibles

I.2.1 Présentation des espèces cibles

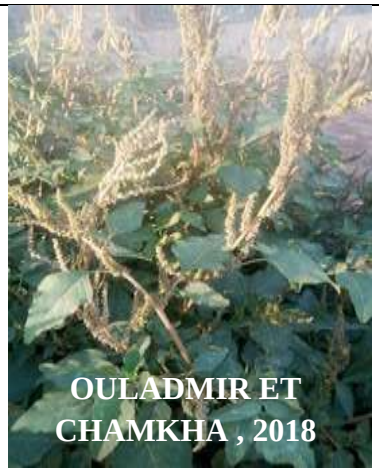
Afin de choisir lesespèces cible, plusieurs sorties ont été réalisées dans les agrosystèmes de la région de Ouargla (Hassi ben Abdallah-Oum raneb).

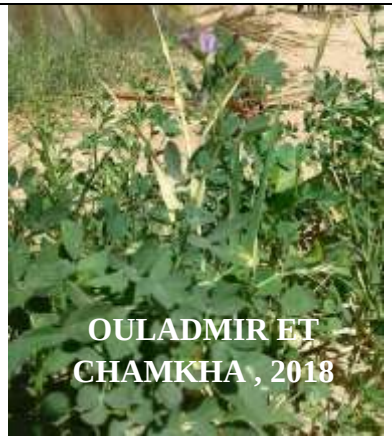
Ces sorties ont été effectuée durant la période Juin-Septembre 2017. Cette période coïncide avec la maturation des graines de la majorité des espèces mauvaises herbes. Ainsi *Polypogon monspliensis ; Echinochloa colona ; Bromus madritensis ; Amarunthus hybridus ; Dactyloctenium aegyptiaum* et *Setaria verticillata* et des espèces cultivées : *Medicago sativa; Triticum aestivum* ont été retenue pour l'essai.

Une synthèse sur les espèces cible utilisée dans notre essai est consignée dans le tableau N° 01

Tableau 1: Caractéristiques des espèces cible

Nom	Photo	Famille	Type bio-logique	Habitat	Chrotype	Synanthropie	Organe utilise
Polypogonmonspliensis		Poaceae	Annuelle, thérophyte	Humide / M.H (milieu agricole)	Med_Irano_Turanian_saharo_arabain	Plus synanthropique que naturel	Graines
Dactyloctenium aegyptiaum		Poaceae	Annuelle , thérophyte	Agro système (M.H)	Tropicale	Obligatoirement naturelle	Graines
Setaria verticillata		Poaceae	Annuelle, thérophyte	Agro système (M.H)	Plurireginalbor_trop.	Obligatoirement Synanthropique	Graines

Amaruntus hybridus		Amarant a-ceaes	Annuelle, thérophyte	Agro système (M.H)	Tropicale	Obligatoirement naturelle	Graines
Bromus madritensis		Poaceae	Annuelle, thérophyte	Agro système (M.H)	Med Irano_ Turanian	Naturelle	Graines
Echinochloa colona		Poaceae	Annuelle, thérophyte	Agro système (M.H)	Subtropicale_ tropicale	Obligatoirement Synanthropique	Graines

Nom	Photo	Famille	Type biologique	Habitat	Chrotype	Synanthropie	Organe utilise
Tritium aestivum		Poaceae	Thyrophyte	Plante cultive	Espèce naturalise dans les agrosystèmes	Obligation synanthropique	Graines
Medicago sativa		Poaceae	Hemicryptothophyte	Plante cultive	Auro-seb-med-irrano-turanienne	Obligatoirement synanthtropique	Graines

I.2. Etape de terrain

Les principales étapes de notre essai sont les suivantes :

- Prospection, Collecte et conservation des graines (1)
- Récolte de la plante source et prospection de solution aqueuse (2)
- Mise en place de l'essai(3)

1) Durant la période allant de Juin à Aout 2017, on à procéder à des prospections des différents agro systèmes (palmeraie, centre pivot….etc.) afin de récolté les graines des mauvaises herbes. Les graines ainsi récoltées sont ramenées au laboratoire. Elles sont nettoyées des débris d'inflorescences et fruits. Ensuite on a dénombré les graines afin de prendre les espèces ayant un nombre de graines suffisant pour la réalisation de l'essai. Concernent les plantes cultivées on a eu les graines et en quantité suffisante directement de chez l'agriculture.
2) Durant la même période (Juin-septembre) on a fait des ramassages de la plante de *Cynanchum acutum* au niveau des exploitations agricoles des régions de Hassi ben Abdallah et Oum raneb. Le choix des plants repose sur les critères suivants :
    - Présence de tous les organes et stades phénologique de la plante.
    - Plantes saines (pas de plâtres phytosanitaires).
3) Les plantes ainsi récolté sont mis à séchage dans un endroit aéré et l'abri du soleil.
4) On procède régulièrement au retournement de la plante afin d'éviter l'installation de pourriture.
5) Après le séchage, la plante est découpée en petits morceaux afin de faciliter le broyage. Le broyat de la plante constitue le matériel végétal final que nous avons utilisé.

I.3.Expérimentation au laboratoire

La préparation de tous les extraits aqueux ainsi que les tests de germination ont été réalisé au niveau des laboratoires de la Faculté des sciences de la Nature et de la Vie (Université Kasdi Merbah Ouargla).

I.3.1 Préparation des extraits

Les extraits sont préparés aux températures ambiantes de laboratoire (20à25C°). Les différentes concentrations (doses) considérées sont 100%, 50%, 25%, 12,5%.

Pour cela et à l'aide d'une balance électronique de précision 30g, 15g, 7,5g, 3.75g de broyat de plante ont été pesé et on a ajouté 100ml d'eau distillé à chaque pesé dans un erlenmeyer.

Photo 3 : Peser de la plante de *Cynanchum acutum*

❖ Agitation

On dépose une barre magnétique dans les erlenmeyer et on couvre hermétiquement afin d'éviter l'évaporation. L'agitation est réalisée immédiatement sur un agitateur magnétique. La durée de l'agitation est de 01 heure.

Photo7 : Agitation de solution de la plante de *Cynanchum acutum*

Décantation et filtration

Après 01 heure d'agitation, on laisse le mélange se décanter pendant environ 12 heures.

Les mélanges sont filtrés à travers un papier filtre dans un entonnoir. C'est lesurnageant qui est versé dans l'entonnoir.

La filtration est lente d'où on l'alaissé pratiquement entre 3 à 6 heures jusqu'à passage totale du surnageant. Après cette filtration on a obtenu une solution limpide

Il est à signaler que la préparation des extraits s'effectue juste avant leur utilisation (pas de conservation).

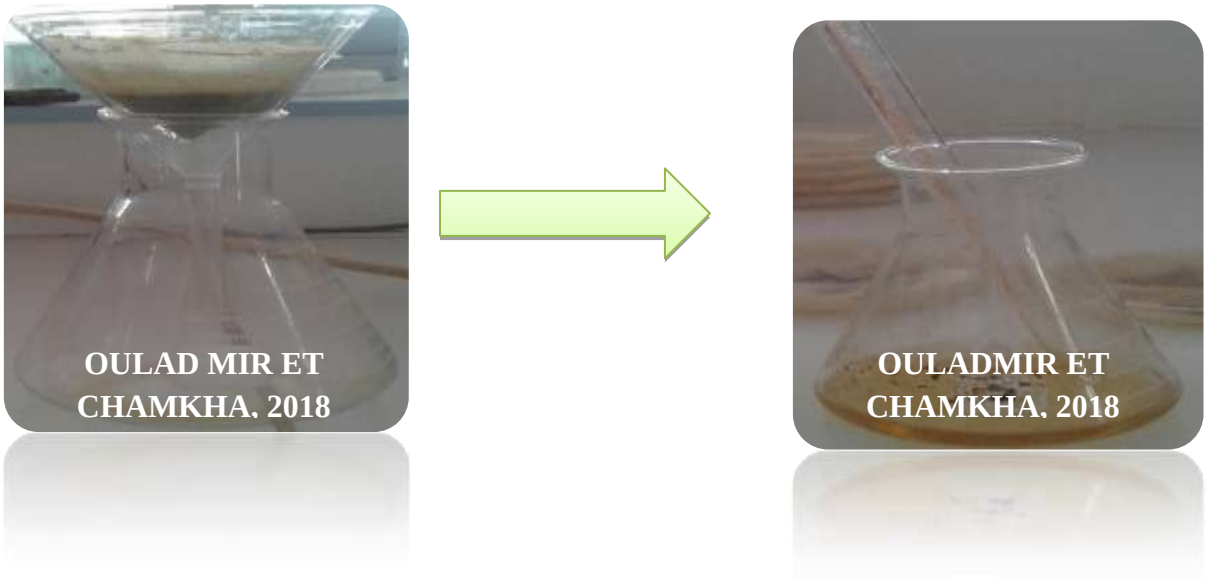


Photo 8 et photo 9: Filtration de solution de la plante de *Cynanchum acutum*

❖ Les tests de germination

L'ensemble des tests de germination ont été réalisé dans des boites de Pétri.On a utilisé des boites de Pétri en verre (préalablement stérilisées dans un four pasteur) de 80 mm de diamètre et 15 mm de hauteur.

Des disques en papier filtre standard d'un diamètre égale 150 mm à celui des boites sont placés dans les boites de Pétri.

Photo 4 et photo 5 : graines des mauvaises herbes dans une boite pétrie

Pour tester l'effet des extraits aqueux sur la germination des graines des mauvaises herbes et plantes cultivées ; on à utiliser dans quatre boites de Pétri (4 répétions) sont utilisées pour l'extrait aqueux et les quatre boites sont utilisées pour l'eau distillée (Témoin).

A l'aide d'une pipette, on introduit 05 ml de l'extrait considère dans chaque boites de Pétri et 05 ml d'eau distillée pour le témoin. Dans chaque boite on à déposer 20 graines.

Photo 6: Traitée graines des mauvaises herbes par l'extraits aqueux de *Cynanchum acutum*

Les boites sont recouvrement directement et place dans un incubateur réfrigère. Après 20 jours d'incubateur, l'expérience est arrêtée et le pourcentage de germination de chaque boite est déterminé.

Photo 7: Les graines traitées dans l'incubateur

I.4. Méthodes de calcul

Pour la présence étude, trois paramètres sont étudient dont : le taux maximal de germination , le taux maximal d'inhibition, la vitesse de germination.

1.4.1. Pourcentage de germination :

Le pourcentage de germination des graines pour chaque boite Pétri est déterminé selon formule suivante :

PG % = nombre des graines qui ont germé * 100 / 20

1.4.2. Taux d'inhibition :

Pour déterminer l'effet des extraits aqueux de *C. acutum* sur chaque espèce testée, on a convertie le pourcentage de germination en pourcentage d'inhibition. Les conversions sont effectuéesselon la formule. Utilise par DHIMA et *al* (2006) et CHUNG et *al* (2003)

$$\mathbf{T.I\ \% = \frac{[(\%\ Témoin - \%\ Extrait)]}{100}}$$

(TI%) = (nombre des graines semis – nombres des graines germées/ nombre des graines semis) x100

1.4.3. Vitesse de germination :

Correspond au coefficient de la vélocité de germination (CVG) (RANAL et DE SAUTANA 2006), il est libre de l'influence du nombre des graines germées dans les échantillons et correspond à la réciproque du temps moyen de germination.Il est noté comme suit:

$$\mathbf{CVG=100(n1+n2+\ldots\ldots+nx)/n1t1+n2t2+\ldots\ldots+nxtx}$$

nx:le nombre des graines germée pour une observation.

tx :le jour correspondent à la germination des graines.

Résultats et discussion

II. Résultatset discussion

II.1. Résultats

II.1.1. L'effet d'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la germination des graines de *Triticum aestivum*

II.1.1.1. Taux inhibition

L'effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la germination des graines de *Triticum aestivum* montre que seulement la D1 qui a permis d'avoir une inhibition de 2,5% (Figure 02).

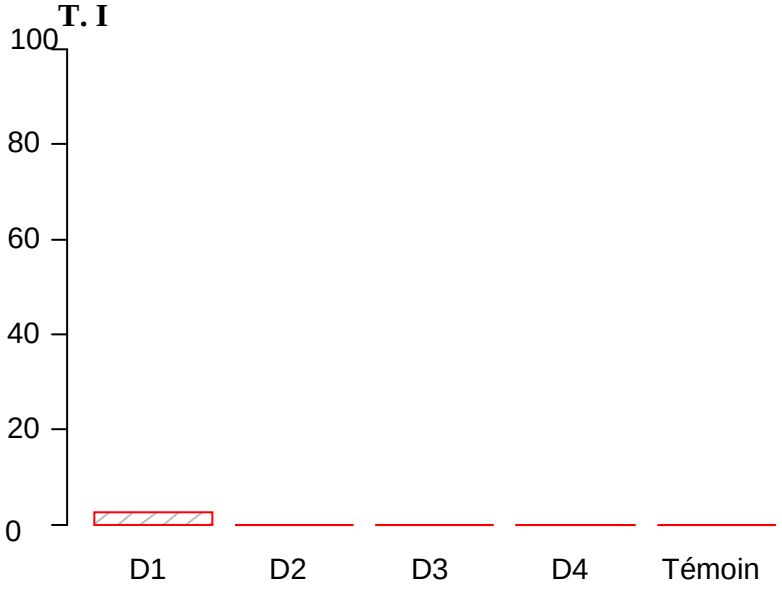


Figure 1: Effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur l'inhibition de la germination des graines de *Triticum aestivum*

Aucun effet sur l'inhibition de la germination n'est observé avec les autres doses (D2, D3, D4 et témoin). Ainsi, l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* n'interfère pas avec la germination de *Triticum aestivum*.

L'analyse statistique (ANOVA) des donnée montre une différence non signification (P=0,0528) entre les différents traitements.

II.1.1.2. Vitesse de germination

L'effet des traitements sur le coefficient de vélocité de germination (Vitesse de germination), montre que ce dernier varie de 8,63 à 8,30. (Figure 03).

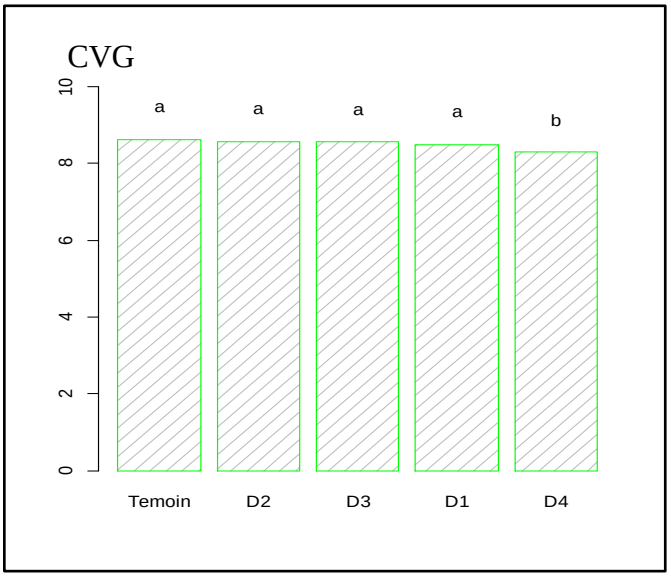


Figure 2: L'effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la vitesse de germination des graines de *Triticum. aestivum*

La vitesse de germination exprimée par le coefficient de vélocité des graines de blé traitées par les dose D1, D2, D3 et D4 est respectivement de 8,50, 8,58, 8,56 et 8,30 et pour le témoin il est de 8,63.

Un analyse statique (ANOVA) montre une différence très hautement significative (P=0,000222), un test Post Hoc (Tukey HSD) fait ressortir deux groupes homogènes :

Groupe "a» : Témoin, D2, D3, D1.

Groupe "b» : D4.

II.1.2. L'effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la germination des graines de *Medicago sativa* (luzerne) :

II.1.2.1.Taux d'inhibition

Les calculs des taux d'inhibition pour l'ensemble des quatre doses utilisées de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* et celui du témoin (eau distillée) sont représentés dans la (figure 04)

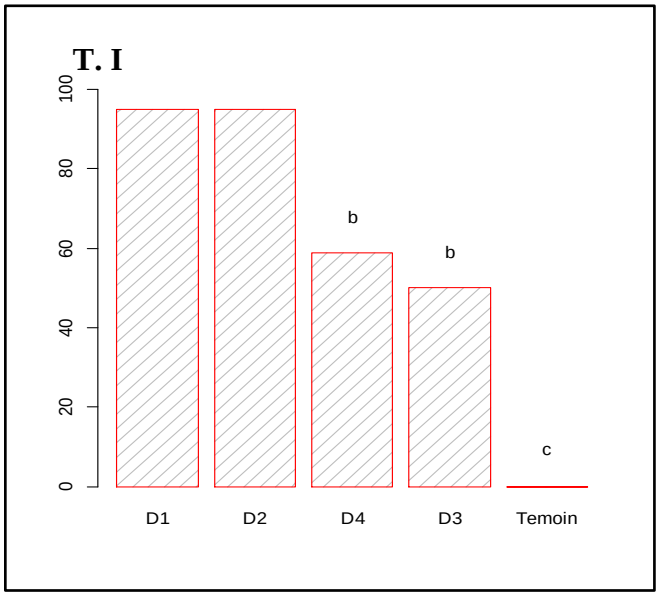


Figure 3: Effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur l'inhibition de la germination des graines de *Medicago sativa*

La lecteur de (figure 04) montre l'effet traitement par rapport au témoin ; pour l'ensemble des quatre doses le taux d'inhibition varie de D1 à D4 alors que pour le témoin il est de 0%.

Les résultats montrent aussi que le taux d'inhibition est proportionnel dose utilisées, plus la concentration de la solution aqueuse est élevée plus le taux d'inhibition est élevé.

Ainsi le taux d'inhibition est de 95%, 95%, 58,75% et 50 % respectivement pour les doses D1, D2, D4 et D3.

L'analyse statistique (ANOVA) des données montre une différence très hautement significative ($P=5.32*10^{-11}$) et un test Post-hoc (Tukey HSD) fait ressortir trois groupes homogènes :

Groupe "a": regroupant les traitements D1et D2

Groupe "b" : regroupant les traitements D3 et D4

Groupe "c" : Témoin.

II.1.2.2. Vitesse de germination

Le coefficient de vélocité de germination (Vitesse de germination) varie d'un traitement à un autre. (Figure 05).

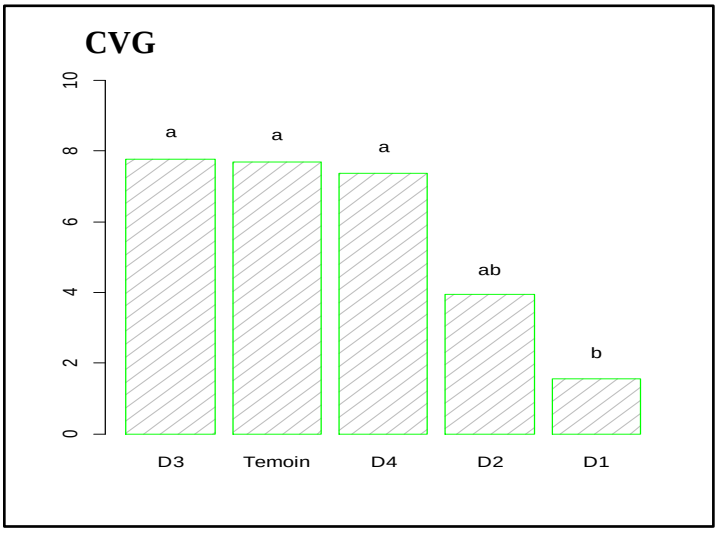


Figure 4:L'effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la vitesse de germination des graines de *Medicago sativa*

La lecture de la (figure05) montre que la plus faible germination est relevée pour la dose D1 (1,55) et la plus élevée est observée au niveau des graines traitées par les doses D3 (7,78), D4 (7,63) et le témoin (7,68). Pour la D2 le coefficient est de 3,94.

Mise on point la D3 ou le raletissement est le meme que pour le temoin pour les doses D4 ,D2,D1, plus la dose (concentration de la solution aqueuse de *Cynanchum acutum*) augmente plus on observe un ralentissement de la germination.

L'analyse statistique (ANOVA) des données montre une différence très hautement significative (P=0,000544) et le test des groupe homogènes (Tukey HSD) permet de distinguer trois groupes

Groupe "a" : D3, D4 et Témoin

Groupe "ab" : D2

Groupe "b" : D1

II.1.3. L'effet d'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la germination des graines *d'Amaruntus hybridus*

II.1.3.1. Taux d'inhibition

L'effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la germination des graines d'Amaruntus *hybridus* montre un effet traitement et un effet dose. (Figure 06).

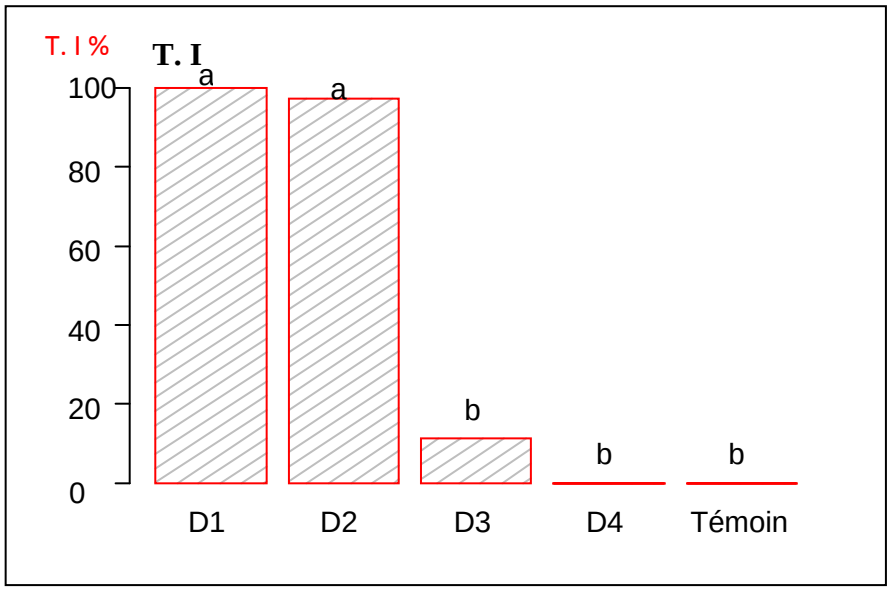


Figure 5 : Effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur l'inhibition de la germination des graines d'*Amarunthus hybridus*

Pour les trois doses D1, D2 et D3, le taux d'inhibition de la germination est respectivement de 100%, 97,50 et 11,25%. Alors qu'il ne dépasse pas 11.25 % pour la dose D3. Le taux d'inhibition pour la D4 et le témoin est nul (0%)

On remarque ainsi que plus la concentration de la solution aqueuse est élevée plus le taux d'inhibition est important.

L'exploitation statistique des résultats par l'analyse de variance montre une différence très hautement significative ($P=1.38*10^{-13}$) et le test de post-hoc (Tukey HSD) permet de faire ressortir deux groupes homogènes :

Groupe "a" : D1 et D2

Groupe "b" : D3, D4 et Témoin.

II.1.3.2. Vitesse de germination

L'effet des traitements sur le coefficient de vélocité (vitesse de germination) montre qu'il est élevé pour les traitements D3, D4 et le témoin. Alors qu'il est faible pour D1 et D2. (Figure 07).

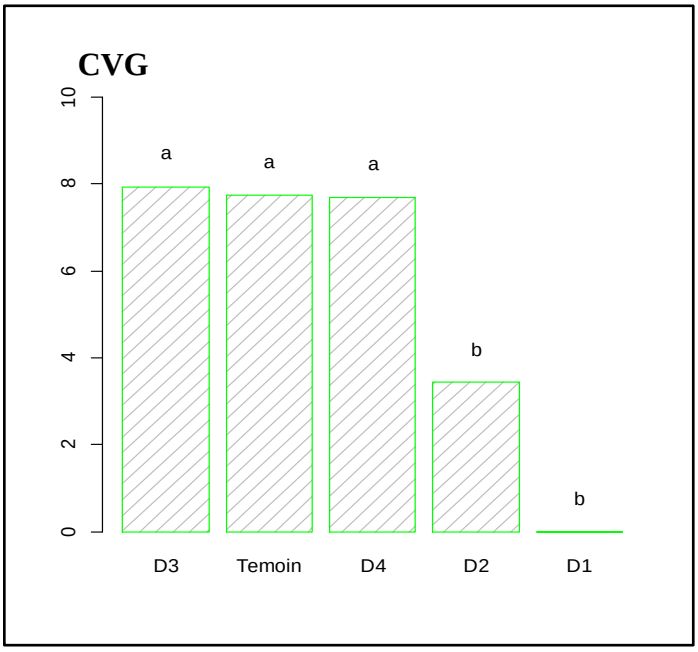


Figure 6 :L'effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la vitesse de germination des graines d'*Amaruntus hybridus*

Les vitesses de germination les plus élevées sont enregistrées au niveau des traitements témoin, D3 et D4 avec respectivement un coefficient de vélocité de 7,75, 7,93 et 7,70. Par contre, une lenteur de la germination est observée pour les traitements D2 dont les coefficients de vélocité respectifs sont 3,45. .

Ce qui est confirmé par l'analyse statistique (ANOVA) qui montre une différence très hautement significative ($P=1.38*10^{-13}$) et le test des groupes homogènes (Tukey HSD) permet de distinguer les groupes homogènes suivant :

Groupe "a" : D3, Témoin et D4

Groupe "b" : D2 et D1

II.1.4. L'effet d'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la germination des graines de *Bromus madritensis*

II.1.4.1. Taux d'inhibition

Les résultats relatifs au taux d'inhibition de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la germination des graines de *Bromus madritensis* sont représentés dans la (Figure 08).

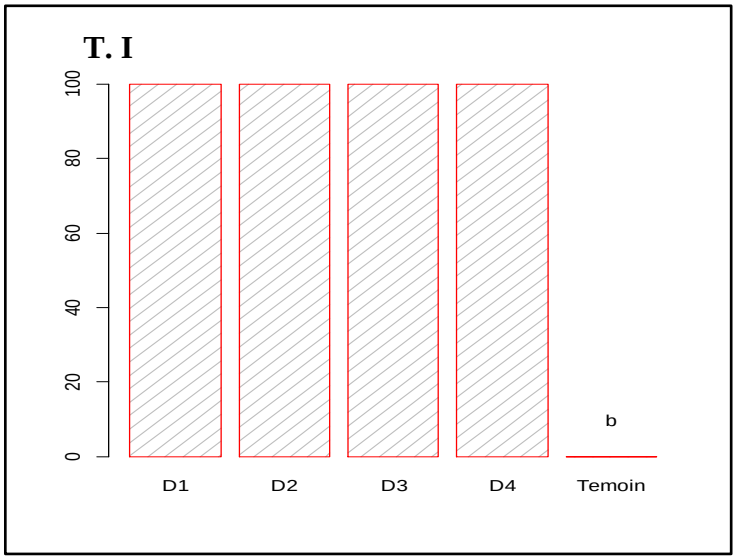


Figure 7: Effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur l'inhibition de la germination des graines de *Bromus madritensis*

Les résultats montrent que l'effet de l'extrait aqueux de *C.acutum* sur la germination de *Bromus madritensis* s'est traduit par une inhibition totale de la germination pour les quatre doses utilisées.

L'analyse statistique (ANOVA) montre une différence très hautement significative ($P<2*10^{-16}$) et le test post-hoc (Tukey HSD) fait ressortir deux groupes distincts :

Groupe « a » : regroupant l'ensemble des traitements D1, D2, D3 et D4

Groupe « b » regroupant le témoin

II.1.4.2- Vitesse de germination

Suite aux résultats d'inhibition obtenus avec les quatre concentrations de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* ; la vitesse de germination est nulle pour ces quatre doses. (Figure 09)

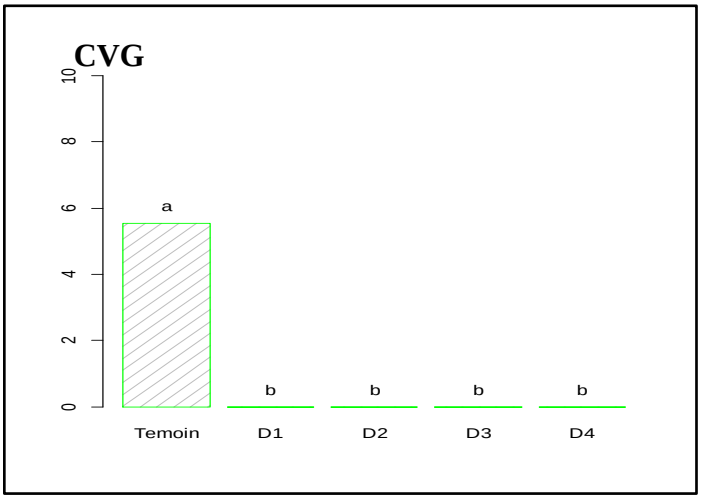


Figure 8: L'effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la vitesse de germination des graines de *Bromus madritensis*

Un analyse statistique (ANOVA) montré une différence hautement significative ($P<2*10^{-16}$) et le test post-hoc (Tukey HSD) fait ressortir deux groupes homogènes :

Groupe « a » : regroupant le témoin

Groupe « b » : regroupant D1, D2, D3 et D4

II.1.5. L'effet d'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la germination des graines *d'Echinochloa colona*

II.1.5.1. Taux d'inhibition

Les taux d'inhibition calculés sur la germination des graines d'*Echinochloa colona* sous l'effet des différentes concentrations de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sont représentés dans la (figure 10).

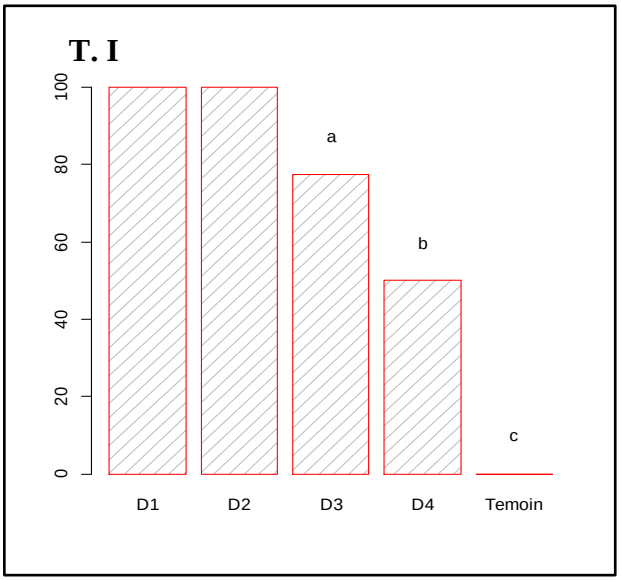


Figure 9: Effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur l'inhibition de la germination des graines d'*Echinochloa colona*

La lecture du graphe montre l'effet traitement qui s'est traduit par des inhibitions de la germination pour l'ensemble des doses par rapport au témoin. Pour ce qui est de l'effet dose, on remarque plus la dose est élevée plus le taux d'inhibition est important.

Les taux d'inhibition sont de100%, 100%, 77,5%, 50% et 0% respectivement pour la D1, D2, D3, D4 et le témoin.

En effet, l'analyse statistique (ANOVA) des données montre une différence très hautement significative ($P=2.68*10^{-09}$) et test post-hoc fait ressortir trois groupes homogènes :

Groupe "a" : D1, D2.

Groupe "b" : D3, D4.

Groupe "c" : Témoin.

II.1.5.2. Vitesse de germination

La vitesse de germination exprimée par le coefficient de vélocité, des différents traitements est représentée dans la (figure 11).

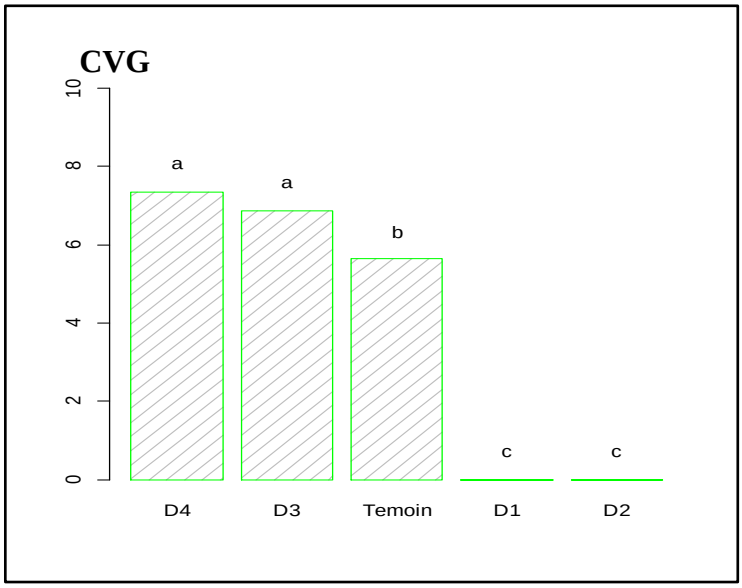


Figure 10: L'effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la vitesse de germination des graines d'*Echinochloa colona*

On remarque que pour la D1 0 et D2 0la vitesse est nulle du fait que le taux de germination est nul. Pour la D3 6,87 et D4 7,35, la vitesse est sensiblement la même. Enfin elle est de 5,65 pour le témoin.

L'analyse statistique (ANOVA) des données montre une différence très hautement significative ($P=1.38*10^{-13}$), et le test post-hoc (Tukey HSD) fait ressortir trois groupes homogènes :

Groupe "a" : D4 et D3.

Groupe "b" : Témoin

Groupe "c" : D1 et D2.

II.1.6. L'effet d'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la germination des graines de *Polypogon monspeliensis*

II.1.6.1. Taux d'inhibition

Les résultats de l'inhibition de la germination des graines de *Polypogon monspliensis* sous l'effet des différentes doses de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sont représentés dans la (Figure12) .

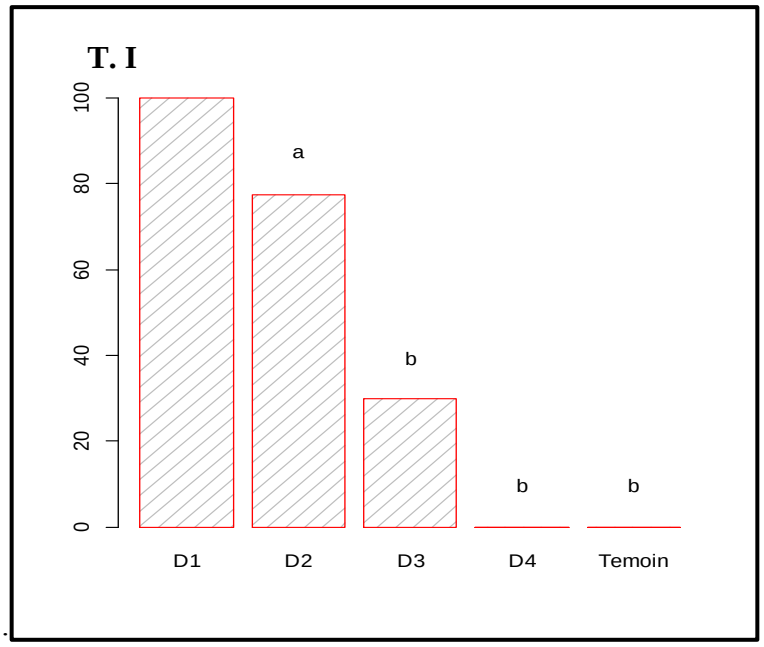


Figure 11 : Effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur l'inhibition de la germination des graines de *Polypogon monspliensis*

On remarque que plus la concentration est élevée plus le taux d'inhibition est élevé. En effet, il est de 100%, 77,5%, 30% et 0% respectivement pour la D1, D2, D3, D4 et le témoin

L'exploitation statistique (ANOVA) des résultats montre une différence très hautement significative ($P=1.82*10^{-07}$), le test des groupes homogènes permet de distinguer deux groupes :

Groupe "a" : D1, D2 .

Groupe "b" : D3, D4, Témoin.

II.1.6.2. Vitesse de germination

Le coefficient de vélocité de germination calculé pour l'ensemble des traitements est représenté dans le graphique qui suit : (Figure 13)

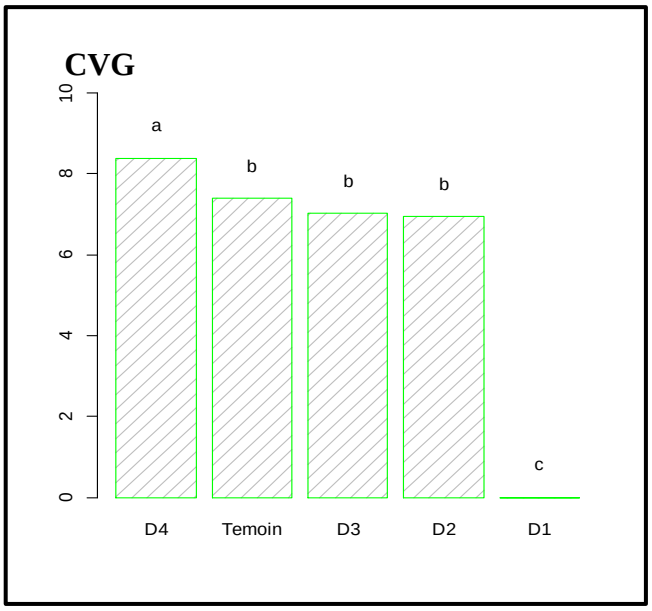


Figure 12:L'effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la vitesse de germination des graines de *Polypogon monspliensis*

La lecteur de (figure13) montre que la dose D1 a permis d'inhiber totalement la germination donc un coefficient de vélocité de germination nule. Pour les autres doses D2, D3 et D4, il est de 6,96, 7,03 et 8,38 respectivement. Et il est de 7,40 pour le témoin.

L'exploitation statistique (ANOVA) des données montré une différence très hautement significative ($P=4.54*10^{-15}$), et le test de (Tukey HSD) fait ressortir trois groupes homogènes:

Groupe "a" : D4.

Groupe "b" : D2, D3 et Témoin

Groupe "c" : D1.

II.1.7. L'effet d'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la germination des graines de *Setaria verticillata*

II.1.7.1. Taux d'inhibition

L'effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la germination des graine de *S.verticillata* s'est traduit par des taux d'inhibition qui différent d'un traitement à un autre. (Figure14).

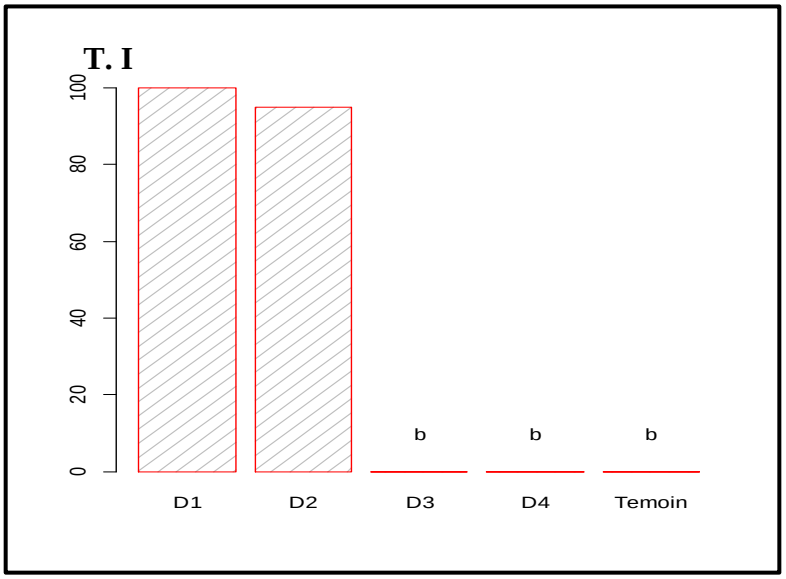


Figure 13: Effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur l'inhibition de la germination des graines de *Setaria verticillata*

La lecture de la (figure 14) montre que les doses les plus élevées (D1 et D2) ont inhibé considérablement la germination de *Setaria verticillata*, les taux d'inhibition respectifs sont de 100% et 95%.

Par contre pour les doses D3 et D4, elles n'ont aucun effet sur la germination. En effet, elles ont donné les mêmes que le témoin (un taux d'inhibition nul).

Ce qui est confirmé par l'analyse statistique (ANOVA) qui montre une différence très hautement significative ($P<2*10^{-16}$) entre les traitements et le test Post Hoc (Tukey HSD) fait ressortir deux groupes homogènes :

Groupe "a" : D1, D2 .

Groupe "b" : D3, D4, Témoin.

II.1.7.2. Vitesse de germination

Le calcul du coefficient de vélocité de germination montre que la vitesse de germination la plus élevée est observée pour le témoin (6,05), la D3 (7,69) et la D4 (7,69). Un ralentissement de la germination de presque 50 par rapport au témoin, D3 et D2 est remarqué pour la D2 (3,67). Pour la D1 aucune germination n'est observée. (Figure 15)

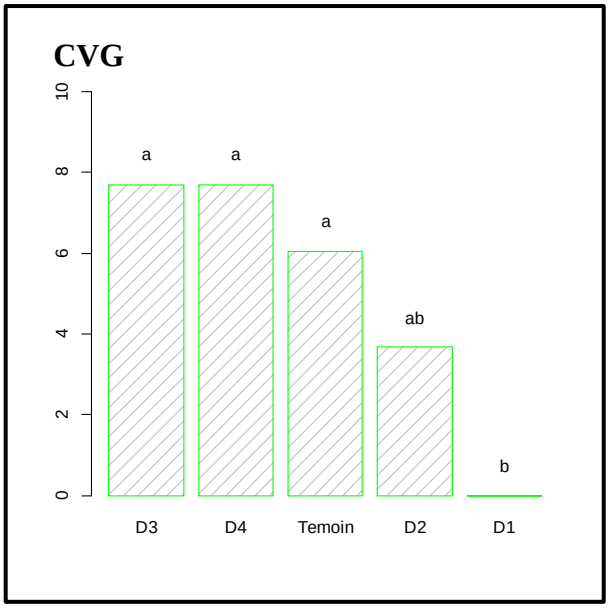


Figure 14: L'effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la vitesse de germination des graines de *Setaria verticillata*

L'analyse statistique des données montré une différence très hautement significative (P= 0.000221) entre les traitements et le test post-hoc (Tukey HSD) permet de faire distinguer trois groupes homogènes :

Groupe "a" : D4, D3 et Témoin

Groupe "ab" : D2.

Groupe "b" : D1.

II.1.8. L'effet d'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la germination des graines de *Dactyloctenium aegyptiaum*

II.1.8.1. Taux d'inhibition

L'effet des extraits aqueux de *Cynanchum acutum* sur la germination des graines de *Dactyloctenium aegyptiaum* s'est traduit par un effet traitement, l'ensemble des doses utilisées ont provoqué une réduction considérable de la germination par rapport au témoin (100% de germination). (Figure 16)

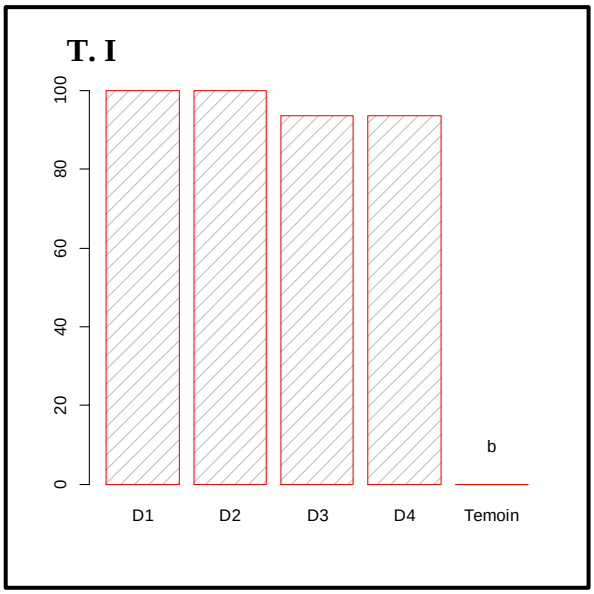


Figure 15: Effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur l'inhibition de la germination des graines de *Dactyloctenium aegyptiaum*

Concernant l'effet dose, on remarque que les taux de réduction des quatre doses utilisées est sensiblement le même. Il est de 100%, 100%,93.75% et93.75% respectivement pour les doses D1, D2, D3 et D4.

Ce qui est confirmé par l'exploitation statistique (ANOVA) des données. On note une différence très hautement significative ($P<2*10^{-16}$)entre les traitements et test Post Hoc fait ressortir deux groupes homogènes:

Groupe "a" : D1, D2, D3 et D4.

Groupe "b" : Témoin.

II.1.8.2. Vitesse de germination

La vitesse de germination exprimée par le coefficient de vélocité, montre qu'elle diffère d'un traitement à un autre pour les cas où on a observé une germination. (Figure 17).

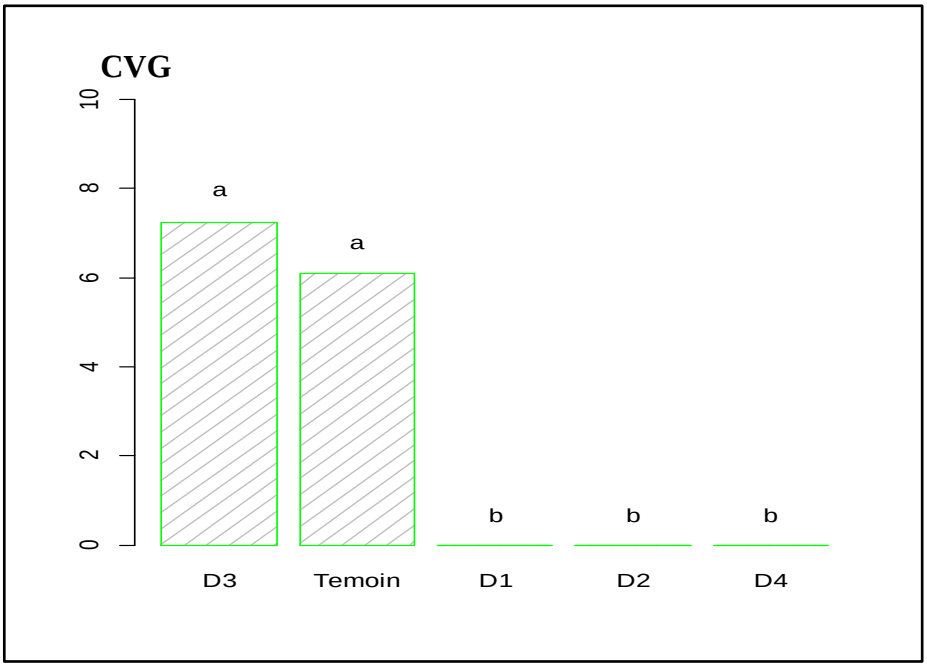


Figure 16:L'effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la vitesse de germination des graines de *Dactyloctenium aegyptiaum*

Ainsi on remarque que la vitesse la plus élevée est enregistrée pour le témoin (6.10) et un ralentissement de la germination est observé pour les doses D3 et D4 (7.25) et D1, D2 et D4 sont nulle.

En effet une analyse statistique des données montre une différence très hautement significative ($P=1.2*10^{-12}$), et le test post-hoc (Tukey HSD) fait ressortir trois groupes homogènes :

Groupe "a" : Témoin.

Groupe "b" : D3, D4

Groupe « c » :D1, D2

II.2. Discussions

L'étude expérimentale sur l'effet de l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum* sur la germination des graines de quelques mauvaises herbes rencontrées dans la région d'Ouargla et celles de plantes cultivées (*Triticum aestivum* et *Medicago sativa*) montre l'existence de phénomènes allélopatique en condition expérimental de l'espèce source.

Ainsi l'hypothèse forte que la plante de *Cynanchum acutum* contient des composés allélochimiques dont l'action peut potentiellement s'exercer en conditions naturelles.

La germination d'une graine ne peut avoir lieu que si certaines conditions favorables sont réunies à savoir : l'oxygène, la température, l'eau, photopériodisme. Cependant il est bien connu que des substances naturelles produites par des plantes interfèrent avec la germination : c'est le phénomène d'allélopatique

la notion générale des effets allélopathiques telle qu'elle a été définie par RICE (1984) « c'est tout effet direct ou indirect positif ou négatif d'une plante sur une autre, par le biais de composés biochimiques libérés dans l'environnement » et la définition de QASSEM(1995) ; QASSEM et FOY(2001) qui limite la notion de l'allélopathie aux effets néfastes, ont été démontrées pour les espèces envahissantes.

L'effet des extraits aqueux de *Cynanchum acutum* sur la germination des mauvaises herbes et les plantes cultivées varie d'une espèce à une autre. D'une manière générale, on a obtenu un effet traitement et un effet dose pour l'ensemble des plantes cibles utilisées.

Pour ce qui est plantes cultivées, la luzerne (*Medicago .sativa*) a montré une certaine sensibilité par rapport au blé (*Triticum aestivum*). Pour cette dernière, c'est à forte dose (D1) que la germination est inhibée.

L'ensemble des espèces de mauvaises herbes cibles utilisées ont montré une sensibilité à l'extrait aqueux de *Cynanchum acutum*.

KRUSE et a*l*., (2000) ont montré que lorsque des plantes sensible sont exposées aux allélopatique, la germination s'arrête dans le stade gonflement de la graine. Pour d'autres, la germination s'arrête au début de l'apparition de la radicule.

Concernant l'effet dose, il s'est traduit par une proportionnalité du taux d'inhibition avec l'augmentation de la dose.

RICE (1984) a indiqué que les effets des substances allélopathiques sur la germination ou sur la croissance des plantes cibles ne sont que les signes secondaires de modifications primaires. En fait, peu d'effets spécifiques sont attribuables à ces produits, qui ont aussi bien des actions inhibitrices que des actions stimulantes. Il est important de remarquer que les doses efficaces sont la plupart du temps très élevées et qu'on observe de fortes variations (inhibition ou stimulation) en fonction de la dose (BELAIDI, 2014).

Conclusion

Conclusion

Dans ce travail nous avons testé, dans les conditions de laboratoire et à différentes concentrations, l'effet des extraits aqueux des *Cynanchum acutum* (Asclepiadaceae) sur la germination de six espèces mauvaises herbes en ordre progressivement *(Bromus madritensis; Dactyloctenium aegyptiaum ; Echinochloa colona ; Amarunthus hybridus ; Polypogon monspliensis ; Setaria verticillata)* et deux espèces de plantes cultivée (*Médicago sativa; Triticum aestivum*). Les extraits utilisés pour les tests biologiques sont appliqués à différentes concentrations soit (100%; 50%; 25%; 12,5%).

Les résultats obtenus montre les extraits aqueux de *Cynanchum acutum* ont un pouvoir inhibiteur sur pratiquement l'ensemble des espèces de mauvaises herbes testées. *Bromus madritensis* a montré une forte sensibilité par rapport aux autres espèces, même à faible dose (D4) une inhibition totale est obtenue. Il faut noter que cette espèce de mauvaise herbe est problématique pour les cultures céréalières sous centre pivot dans les régions saharienne.

Certaines espèces comme *Dactyloctenium aegyptiaum ; Medicago sativa, Bromus madritensis; Echinochloa colona, Amaruntus hybridus, Polypogon monspliensis* ont montré une sensibilité à forte doses (D1=100%, D2=50% et D3=25%).

Mais dans le contexte général, on peut conclure que l'inhibition de la germination des mauvaises herbes testées est proportionnelle à la concentration de la solution aqueuse ; autrement dit plus la concentration augmente plus l'inhibition est importante.

Nos résultats sont prometteurs et ouvrent un éventail de recherche sur les possibilités de l'utilisation de *Cynanchum acutum* comme un moyen de gestion de l'enherbement dans les parcelles cultivées. Néanmoins, il est impératif de tester d'autres espèces cultivées pour déterminer les espèces cultivées ayant une sensibilité à *Cynanchum acutum*.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

ACHOUR L., (2005). Contribution à la caractérisation de la flore adventice dans périmètre agricole. Cas de Hassi Ben Abdallah, Ouargla. Mémoire Ing. Etat .Agro. Sah., 15,16.

AMRANE M, BOUDCHICHA B,KAOUDJA K.,2014- Etude de la germination d'*Amaranthus hybridus* et d'*Amaranthus albus* sous différentes contraintes abiotiques (salinité, humidité et temperature).Mémo licenceBiologie et Physiologie Végétale.Univ kasdi Merbah Ouargla.p.30.

ANAYA A. L., 1999- Allelopathy as a tool in the management of bioticresources in agroecosystems. Critical Review in Plant Sciences 18, 697-739.

ANDERSON,E. G. 1956. Whatweedscost us in Canada. Presentedat Joint Meeting of the Western and CaliforniaWeedConference, Sacramento, Calif. Feb. 15-17, 1956.

BARRALIS, G. 1984. Étude des groupements adventices des cultures annuelles : application à la cote d'or. 5 èmè colloque internationale sur l'écologie des mauvaises herbes. Dijon I. pp. 59-68.

BELAIDI A., 2014.- évaluation du potentiel des extraits foliaire aqueux (*Datura stramonium l.* et *Neriumoleander l.)*.Mémoire Mast biotechnologie végétale. Univ kasdi Merbah Ouargla.p.78.

BEN BRAHIM K., 2009.- Composition et structure de la végétation des périmètres céréaliers abandonnés dans la région d'Ouargla. Mémo MAGI protection de l'environnement en zones arides. Univ kasdi Merbah Ouargla.p.78

BEN CHACHA.A., 2008.-Etude de l'effet allélochimique de l'extrait aqueux de quelques plantes médicinales et aromatiques sur la germination des grains des mauvaises herbes.5-23p.

BENAOUDA M.H, 1989- Situation et perspectives de développement de la phoeniciculture Rapport ITDAS, p 40

BENMEDDOUR .T,2010.- Etude du pouvoir allélopathique de l'Harmel (Peganumharmala L.), le laurier rose (Neriumoleander L.) et l'ailante (Ailanthusaltissima (Mill.) Swing.) sur la germination de quelques mauvaises herbes des céréales p 71

BENZAHI A., 2016-Contribution à la connaissance de quelques facteurs agissant sur la germination des graines de Cynanchum acutum L. Mémo Mast Biotechnologie végétale. Univ kasdi Merbah Ouargla.p.58

BOND W & GRUNDY A C (2001). Non-chemicalweed management in organicfarmingsystems. WeedResearch 41 (5), 383-405

BOUAROUA D., 2016- Contribution à l'étude de la bio-écologie du Cynanchum acutum dans la région d'OUARGLA. Mémo Mast Sciences de l'environnement.Univ kasdi Merbah Ouargla.p.73.

BRUNEL S., 2005. The invasive plant programmed in the French Mediterranean area. Rencontre Environnement, n° 59 : 173 – 174 p

BUHLER, R.S. 2005. Influence of management practices on weedcommunities in organiccereal production systems in Saskatchewan. MScThesis. University of Saskatchewan, Saskatoon, SK. 195 pp.

CAUSSANEL J.P., 1975- Phénomène de concurrence par l'allélopathie entre adventices et plantes cultivées

CAUSSANEL J.P., BARRALIS G., VACHER C., FABRE E., MORINC. & BRANTHOME X. ; 1986 La variation des seuils de nuisibilité des mauvaises herbes : résultats expérimentaux. Perspect. agric. 109, pp.22-28

CAUSSANEL, J. P BARRALIS, G., VACHIER, C., FABRES, E., MORIN, C., et CHAUSSAT (R), LE DELJNFF (Y),- 1975, la germination des semences, Gauthier-Villars ed. 232 p.

CHAUVEL B., J.P. GUILLEMIN N., COLBACH .ET GASQUEZ J., 2001- Evaluation of croppingsystems for management of herbicide-resistant populations of blackgrass (*Alocpecurusmyosuroides*Huds.). Crop Protection 19:127-137.

CHIKOYE D, 2008. Les mauvaises herbes comme tendon d'Achille de l'agriculture africaine. Institut international d'agriculture tropicale, SYNOPSIS DU DOCUMENT AUDIO N°37p2, p3 p4

CHIKOYE, D. C., WEISE, S. F., AND SWANTON, C. J.1995. Influence of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) time of emergence and density on white bean (*Phaseolus vulgaris*). Weed Sci.43:375–380.

CHUNG I.M., KIM K.H., AHN J.K., LEE S.B., KIM S.H., HAHN S.J. (2003) Comparison of allelopathic potential of rice leaves, straw and hull extracts on barnyardgrass. AgronomyJournal, 95, 1063–1070.

DAVIS P., 1984- Flora of Turkey. Edinburgh UniversityPress, Edinburgh, United Kingdom, pp:581 **Davis P.H., (1984).** Flora of Turkey. Edinburgh UniversityPress, Edinburgh, UnitedKingdom, pp:581

DHIMA KV, VASILAKOGLOU IB, ELEFTHEROHORINOS IG, LITHOURGIDIS AS.;2006 . Allelopathic potential of winter cereal cover crop mulches on grass weed suppression and sugar beet development. Crop Science.;46:1682–1691.

FAWZYA, GHADA, A., HOSSAM, M., ABDALLAHA, MOHAMED, S. A., MARZOUKB, FATHY, M., SOLIMANA, AND AMANY, A., SLEEMC, 2008- Antidiabetic and Antioxidant Activities of Major Flavonoids of *Cynanchum acutum* L. (Asclepiadaceae) Growing in Egypt Z. Naturforsch. 63, pp.658-662.

GODINHO M., 1984- Les définitions d'adventices et de Mauvaises herbes. J. Europe WeedRes., n°24 : 121-125p.

GOLZARDI F., SAEED V., HOSSIEN M. AND GHASEM T., 2012 - Effects of Salt and Drought Stresses on Germination and SeedlingGrowth of SwallowWort (*Cynanchum acutum* L.) Department of Agronomy, Karaj Branch, IslamicAzadUniversity, Karaj, Iran ShahidChamranUniversity of Ahwaz, Ahwaz, Iran.

GOLZARDI, F., VAZAN, S., MOOSAVINIA, H. and TOHIDLOO, G., 2012: Effects of Salt and Drought Stresses on Germination and SeedlingGrowth of SwallowWort (*Cynanchum acutum* L.) Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology 4(21): 4524-4529, 2012 ISSN: 2040-7467.

GOUNNI A., 2013-Réalisation d'un référentiel de graines et plantules de mauvaises herbes rencontrées dans les agro-systèmes sahariens (régions de Ouargla, Ghardaïa et El-Oued).Mémo Ing Agro saharainephytothechnie Univ kasdi Merbah Ouargla.p.78.

GRANTHOME, X. L., 1986. La détermination du seuil de nuisibilité des mauvaises herbes Méthodes d'étude. Perspectives agricoles, EL Harrach ; P108 :58-65.

HABITATS et OISEAUX, 2007 : Documents d'Objectifs de la Petite Camargue..; SIC "Petite Camargue" FR 9101406, ZPS "Camargue gardoise fluvio-lacustre" FR 9112001, ZPS "Petite Camargue laguno-marine" FR 9112013.

HABLAOUI A. et HAKKOUM R., 2013.- L'effet allélochimique des extraits aqueux de quelque mauvaisesherbes sur la germination et la croissance de blé.Mémoire mast biotechnologie végétale .Univ kasdi Merbah Ouargla.p.76.

JUISSAUX et PIQUIGNOT, 1962 in TARTOURA, 1997. Contribution à l'étude des mauvaises herbes de la région du M'Zab : (Ghardaïa, Beni Isguen et EL Atteuf.). Thèse d'ingénieur, Institut National De Formation Supérieur En Agronomie Saharienne. 124p.

KADRA N., 1976. Les mauvaises herbes des céréales d'hiver en Algérie. Ed imprimerie du tourisme.

KRAMER H. H, 1967- La protection des plantes et des récoltes dans le monde. Département de la protection des plantes Farbenfabrikenbayer AG. Leverkusen, p523

KRUSE M., STRANDBERG M., STRANDBERG B. (2000) Ecologicaleffects of allelopathic plants. A review, Department of TerrestrialEcology, Silkeborg, Denmark, Rep. No. 315

KUMARI, A.ANDKOHLI, R.K., 1987 -Autotoxicity of ragweedparthenium (Partheniumhysterophorus).Weed Science35:629-632.

LECLERC J.C., 1999- Écophysiologie végétale. Editions Science Publishers; science de la vie. France., 255p.

LECLERC JC., 1999. Ecophysiologie végétale. Publications de l'Université de Saint Etienne. ISBN 2-86272-163-8. 277 pages.

LOFSDOTTER, M., L. B. JENSEN and B. CURTOIS. 2002. Improvingcropcompetitiveabilityusingallelopathy – an examplefromrice. Plant Breeding 121:1-9

MEDJOURI R. et LAIB A., 2016-Effet de la température sur la germination de quelques plantes spontanées du Sahara (*Retamaretam, AsphodelustenuifoliusOudneyaafricana, Genistasaharae*). Mémo Mast Biotechnologie végétale. Univ kasdi Merbah Ouargla.p.44.

MONTAIGUT., 1975.-Ecologie de la germination des mauvaises herbes, 191-217.in **CHAUSSAT R., LE DEUNFF Y., sd.-"**La germination des semences", Gauthier-Villars, 232p.

MÜLLER-SCHÄRER H, SCHEEPENS P C & GREAVES M P ;2000 . Biological control of weeds in Europeancrops: recentachievements and future work. WeedResearch 40, 83-98.

NICHOLAS, A., BAIJNATH, U., 1994: A consensus classification for the orderGentianaIes with additionaldetails on the suborderApocyninae. - Bot. Rev. (Lancaster) 60: 440-482.

OLOFSDOTTER, M. L., JENSEN, B., & COURTOIS, B., 2002. Improvingcropcompetitiveabilityusingallelopathy an examplefromrice. Plant Breeding. 121, 1-9.

OLOFSDOTTER, M., REBULANAN, M., MADRID, A., DALI, W., NAVAREZ, D., & OLK, D.C. 2002b Whyphenolicacids are unlikelyallelochemicals in rice. *J. Chem.Ecol., 28,* 229–242. 99:12923–12926

OZENDA P., 1977. Flore de Sahara, Ed Centre, National, Recherche scientifique. Paris 2eme édition, 622p.

OUCHENE M, 1992- Effet des mauvaises herbes sur le développement et le rendement du poischiche (cicer orientimim) dans la région d'ElKhroub. Thèse Ing. Algr, Ia, Univ. Batna. p78

OZENDA P., 1977. Flore de Sahara, Ed Centre, National, Recherche scientifique. Paris 2eme édition, 622p.

PAHLEVANI A., RASHED M., AND GHORBANI R., **2008-**Effects of EnvironmentalFactors on Germination and Emergence of Swallowwort. WeedTechnology, 22:303 308.

Parker C., Fryer J.D. 1975 - *Weed control problems causing major reductions in world food supplies. FAO Plant Protection Bull 1975; 23: 83–95.*

QASEM, J.R. 1995. Allelopathiceffect of some arable land weeds on wheat (Triticum durum L.): A survey. Dirasat 22:81-97

QASEM, J.R., AND C.L. FOY. 2001. Weedallelopathy, itsecological impacts and future prospects. Journal of Crop Production 4:43- 119.

QUEZEL P. et SANTA S., 1962.Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques ACTA méridionales. Tome 1. 7ème édition. Ed. C.N.R.S. Paris, 565 P.

QUEZEL P. et SANTA S., 1963. Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Tome 2. 7ème édition. Ed. C.N.R.S. Paris, 1170 P.

QUEZEL, P. et SANTA, S., 1962-1963: Nouvelle Flore de l'Algérie et des Régions Désertiques Méridionales, T :1-2 ED : DU' CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE 15, quai Anatole-France - Paris 7– Paris.1165p.

QUILLET M., 2010. Maitrise la flore adventice ; étude des stratégies de désherbage mécanique auprès des agriculteurs biologique. Mémoire de fin d'étude Ingénieur. Ecole Supérieur d'agriculture d'Angers. Institut technique de l'agriculture biologique. ITAB.p.24

RANAL ET DE SANTANA., 2006- How and why to measure the germination process? : a reviewpaper/Artigo de revisãoRevistaBrasil. Bot., V.29, n.1, p.1-11.

REYNIER A., 2000. Mannuel de viticulture. 8ème ed. Tec et doc. 514p.

RICE E.L., 1984. - Allelopathy. - 2e edition. - Orlando: AcademicPress, 1984. -422 p.

RICHARDS,C.L., BOSSDORF ,O.& PIGLIUCCI , M. 2010. Whatroledoesheritableepigenetic variation play in phenotypicevolution? Bioscience60 , 232 – 237.

RICHARDSON, D.M., *et al*. Naturalization and invasion of alien plants : concepts and definition. *Diversity and Distributions.* 2000, 6, pp. 93-107.

SÁNCHEZ-MOREIRAS AM, WEISS O, REIGOSA MJ. 2004. Allelopathic evidence in the Poaceae. Botanical Review.; 69:300–319.

SHAW, W.C., 1954. Recent advances in weed control in the United States. Proc. British. Weed Control Conf . 23 – 46.

SOUFI Z., 1988- Les principales mauvaises herbes des vergers dans la région marithime de Syrie. WeedRes., 28 (4) : 199-206

TEWKSBURY, J. J., D. J. LEVEY, N. M. HADDAD, S. SARGENT, J.L. ORROCK, A. WELDON, B. J. DANIELSON, J. BRINKERHOFF, E.I. DAMSCHEN, AND P. TOWNSEND. 2002. Corridors affect plants, animals, and their interactions in fragmented land-scapes. Proceedings of the National Academy of Sciences (USA)

TURNER, R.J., G. DAVIES, H. MOORE, A.C. GRUNDY and A. MEAD, 2007: Organicweed management: a review of the current UK farmer perspective. Coventry: Crop protection**26**(3), 377-382.

VINCKIER, S., SMETS, E., 2002-Morphological and UltrastructuralDiversity of Orbicules in Relation to EvolutionaryTendencies in Apocynaceae s.l. Annals of Botany 90 : 647-662

WEBER G, ROBERT ABC, CARSKY R J ; 1997. Handbook for use of LEXSYS (Legume Expert System): decision support for integratingherbaceousLegumesintofarmingsystems. Ibadan, Nigeria. International Institute of Tropical Agriculture. p.284

WEIH, M., U. M. E. DIDON, A.-C. RÖNNBERG-WÄSTLJUNG AND C. BJÖRKMAN. 2008-Integrated agricultural research and cropbreeding: Allelopathicweed control in cereals and long-termproductivity in perennialbiomasscrops: areview. Agricultural Systems 97(3):99-107

Références électroniques

- ✓ **Ref 01:** http://www.tela-botanica.org/ 22/03/2018
- ✓ **Ref 02:**http://www.ville ge.ch/musinfo/bd/cjb/africa/detailsphp?langue=fr&id=162078/ 13/03/2018
- ✓ **Ref 03:**http://www. Battandier,J.A& L.C. Trabut (1890). Flore de l'Algérie [Dicot] 1(4):586/ 20/02/2018

Annexes

Annexes

Annexes 01 : Analyses statistiques

Tableau 01 : Analyse de variance d'effet de l'extrait aqueux de *C. acutum* sur la germination des graines des plantes testée :

a-Taux d'inhibition

Espéces	Analyse de variance		Signification
	Value F	Value P	
Triticum aestivum	3	0.0528	**.**
Médicago sativa	112,7	5,32e-11	***
Amaranthus hybridus	254,4	1.38e-13	***
Bromus madritensis	6.519e+30	<2e-16	***
Echinochloa colona	65,12	2.68e-09	***
Polypogon monspeliensis	35,3	1.82e-07	***
Setaria verticillata	1713	<2e-16	***
Dactyloctinum agyptium	823,3	<2e-16	***

Tableau 02 : Analyse de variance d'effet de l'extrait aqueux de *C. acutum* sur la germination des graines des plantes testée:

b- Vitesse de germination

Espéces	Analyse de variance		Signification
	Value F	Value P	
Triticum aestivum	11,06	0,000222	***
Médicago sativa	9,32	0,000544	***
Amaranthus hybridus	254,4	1.38e-13	***
Bromus madritensis	11241	<2e-16	***
Echinochloa colona	952,2	<2e-16	***
Polypogon monspeliensis	403,5	4,54e-15	***
Setaria verticillata	11,07	0,000221	***
Dactyloctinum agyptium	189,7	1,2e-12	***

(**.** = non significatif; ***** = significatif; ****** = hautement significatif; ******* = très hautement significatif)

Annexes 02: Photos

Photo 01: L'effet de l'extrait aqueux de *C.acutum* sur les graines d'*Echinochloacolona* a 12,5% sur

Photo 02: L'effet de l'extrait aqueux de *C.acutum* sur les graines de *Bromus madritensis* a 12,5% sur vitron.

Photo 03: L'effet de l'extrait aqueux de *C.acutum* sur les graines d'*Amaranthushybridus* a 12,5% sur vitron

Photo 04: L'effet de l'extrait aqueux de *C.acutum* sur les graines de *Dactyloctenium aegypti*aum a 12,5% sur vitron.

Photo 05: L'effet de l'extrait aqueux de *C.acutum* sur les graines de *Médicago sativa* a 12,5% sur vitron.

Photo 06: L'effet de l'extrait aqueux de *C.acutum* sur les graines *Setaria verticillata* a 25 % sur vitron.

Photo 07 et 08: L'effet de l'extrait aqueux de *C.acutum* sur les graines *testés*a 12,5% sur vitron.

Résumé

Effet des extraits aqueux d'une espèce végétale appartient a la famille (Asclepiadaceae) sur la germination de quelques mauvaises herbes et plantes cultivée dans la région de Ouargla

Le présent travail porte sur la recherche de l'effet des extrais aqueux d'une espèce végétale (Asclepiadaceae) sur la germination et développement des principale mauvaise herbe dans la région de Ouargla, pour cela, des tests biologiques sont effectués. L'étude a permis de mettre en évidence l'efficacité des extrais aqueux de *Cynanchum acutum* sur les graines des mauvaises herbes(: *Polypogon monspliensis ; Echinochloa cholona ; Bromus madritensis ; Amaruntus hybridus ; Dactyloctenium aegyptiaum ; Setaria verticillata*).

Les résultats montrent que les concentrations 100% et 50% de l'extrait aqueux, inhibent totalement la germination des graines de *Bromus madritensis*. Alors que pour les concentrations 25% et 12.5%, une inhibition partielle a été enregistrée. Au niveau des lots traités par les extraits aqueux pur 100%.

La vitesse de germination est inversement proportionnelle à la concentration de la solution aqueuse pratiquement pour l'ensemble des espèces cibles testées

Mots clés : extrait aqueux, *Cynanchum acutum*, mauvaise herbe, taux inhibition, germination,...

Abstract

Effect of aqueous extracts of a plant species belongs to the family (Asclepiadaceae) on the germination of some weeds and plants grown in the region of Ouargla

The present work concerns the research of the effect of the aqueous extracts of a plant species (Asclepiadaceae) on the germination and development of the main weed in the region of Ouargla, for this, biological tests are carried out. The study demonstrated the efficacy of aqueous extracts of *Cynanchum acutum* on weed seeds *(Polypogon monspliensis, Echinochloa cholona, Bromus madritensis, Amaruntus hybridus, Dactyloctenium aegyptiaum and Setaria verticillata).*

The results show that the concentrations 100% and 50% of the aqueous extract totally inhibit the germination of the seeds of *Bromus madritensis.* While for the 25% and 12.5% concentrations, partial inhibition was recorded. At the batch level treated with pure aqueous extracts 100%.

The germination rate is inversely proportional to the concentration of the aqueous solution, practically for all the target species tested.

Key words: aqueous extract, *Cynanchum acutum*, weed, inhibition rate, germination...

ملخص

تأثير المستخلصات المائية لنوع نباتي ينتمي إلى العائلة (Asclepiadaceae) على إنبات بعض الأعشاب والنباتات التي تزرع في منطقة ورقلة

يتناول هذا البحث بحث تأثير المستخلص المائي لنوع نباتي (*Asclepiadaceae*) على إنبات وتطور الأعشاب الضارة في منطقة ورقلة ، لذلك يتم إجراء الاختبارات البيولوجية. وأظهرت الدراسة فعالية مستخلصات مائية من *Cynanchum acutum* على بذور الأعشاب (*Polypogon monspliensis*، *Echinochloa cholona*، *Bromus madritensis*، *Amaruntus hybridus*، *Dactyloctenium aegyptiaum* و *Setaria verticillata*).

تظهر النتائج أن التركيزات 100٪ و 50٪ من المستخلص المائي تمنع بشكل كامل إنبات بذور *Bromus madritensis* ، بينما في التركيزات 25٪ و 12.5٪ ، تم تسجيل تثبيط جزئي. على مستوى الدفعة تعامل مع مستخلصات مائية نقية 100.

معدل الإنبات يتناسب عكسيا مع تركيز المحلول المائي، عمليا لجميع الأنواع المستهدفة التي تم اختبارها.

الكلمات المفتاحية: مستخلص مائي ، *Cynanchum acutum*، عشب ، معدل تثبيط ، إنبات ،