African J. Biol. Sci., 7(3):47-52 (2011) **ISSN 1687-4870**
E.mail: aasdjournal@yahoo.com

تأثير طحين أوراق أشجار السرول (*Eucalyptus camaldulensis*) في إنبات ونمو حشيشة السعد (*Cyperus rotundus* L.)

عمار عمران الشمام – أحمد مراد القنوني
قسم المحاصيل - كلية الزراعة – جامعة طرابلس

المستخلص

أجريت التجربة بمحطة أبحاث كلية الزراعة / جامعة طرابلس. لغرض فحص مدى تأثر حشيشة السعد (*Cyperus rotundus* L.) بتركيزات مختلفة من طحين أوراق أشجار السرول (*Eucalyptus camaldulensis*). وقد أجريت هذه الدراسة نتيجة لصعوبة مكافحة حشيشة السعد بسبب طبيعة دورة حياتها حيث تنتج الدرنة الواحدة عدة براعم، يتكون منها المجموع الخضري، وبالتالي يمكن إنتاج عدة نباتات من درنة واحدة. وكذلك مثابرة الدرنات وكمون البراعم وتكرار تجدد نمو المجموع الخضري من الدرنة الواحدة مما أدى إلى صعوبة مكافحتها طبيعيا، ومن ناحية المكافحة الكيماوية فهي تعتبر أيضا عملية غير مجدية لندرة المبيدات الاختيارية الفعالة في مكافحة السعد وبالتالي وباستخدام طحين اوراق اشجار السرول بينت النتائج انخفاض في طول المجموع الخضري وكذلك في طول المجموع الجذري ووزن النبات بزيادة تركيز طحين أوراق أشجار السرول، وهذا يعطي مؤشرا قويا إلى إمكانية مكافحة هذه الحشيشة بهذه الطريقة.

كلمات مفتاحيه :- أشجار السرول - *Eucalyptus camaldulensis* ، حشيشة السعد - *Cyperus rotundus* L .

مقدمة

يسعى الباحثون في مجال مكافحة الحشائش إلى إيجاد الطرق البديلة للحد من كثرة استعمال المبيدات الكيماوية المصنعة. وقد نشرت عدة بحوث في مجال التضار كأحد طرق التداخل بين الأنواع النباتية، وأظهرت النتائج أهمية استعمال المستخلصات المائية النباتية من حيث تثبيطها لنمو بعض النباتات. وينتظر من هذه النتائج أن تكون المستخلصات المائية والبقايا النباتية بديلا للمبيدات الكيماوية في مكافحة الحشائش لغرض زيادة الإنتاج وحفاظا على البيئة وصحة الإنسان. واتجهت الاهتمامات إلى تقييم تأثيرات البقايا النباتية بصفة عامة في نمو الأنواع الأخرى أو النوع نفسه (Sivagurunathan *et al.* 1997). وقد جاءت نتائج هذه الدراسات (الشمام 2010، Alsaadawi *et al.*1982، Kasai *et al.* 1982، Padhy *et al.* 2000، Patterson 1981، Stachon *et al.* 1980) المتعلقة بتأثير المستخلصات والبقايا النباتية على نمو الأنواع النباتية الأخرى بعد أن تبين للباحثين سيادة أنواع معينة من النباتات في مساحات حقلية وضمور أو انكماش نمو أنواع نباتية أخرى أو تثبيط الإنبات. ونظرا لأهمية التضاد في مجال علم الحشائش، فقد امتدت الدراسات في الآونة الأخيرة لاختبار تأثير المستخلصات المائية وبقايا جذور وأوراق وثمار النباتات على النمو والإنبات وأيضا التعرف على المواد التضادية. أجريت عدة دراسات تختص بالتأثيرات التضادية بين النباتات باستخدام البقايا النباتية (Alsaadawi *et al.*1982، Stachon *et al.* 1980) والمستخلصات المائية (الشمام 2010)، وفحص مدى تأثيرها على الإنبات والنمو لعدة أنواع نباتيـــــة (Kasai *et al.* 1982، Padhy *et al.* 2000، Patterson 1981). وقد تبين من هذه الدراسات أن المستخلصات تحتوي على مركبات طبيعية تتبع مجموعة الفينولات (Alsaadawi *et al.* 1982، Kasai *et al.* 1982)، مثل حمض الكافيك (Caffeic acid) والكلوروجينك (Chlorogenic acid)(Jayakumar *et al.* 1990)، والسيناميك (Cinnamic acid) والفريوليك (Ferulic acid)(الشمام 2010، Reddy *et al.* 1989). والأجزاء النباتية لأشجار السرول (*Eucalyptus spp.*)، احتوت على العديد من الأحماض الفينولية مثل الكافيك (Caffeic) والكوماريك (Coumaric) وجاللليك (Gallic) وهيدروكسي بنزويك (Hydroxy benzoic) وسيرنجيك (Syring) وفانيلك (Vanillic) وكاتكول (Catechol) وكلوروجينيك (Chlorogenic) (Lehle *et al.* 1983 ، Walker *et al.* 1985)، بالإضافة إلى الفلافونويدات (Flavonoids) والتربينات (Terpenes) (Jackson *et al.* 1976)، وأن المركبات السابقة عند استخلاصها واختبار تأثيرها على إنبات ونمو بعض المحاصيل والأعشاب اتضح أن لها تأثيرا عكسيا، وجمع (Rice) في كتابه عام 1974 (Sivagurunathan *et al.* 1997) مجمل الدراسات التي تبحث في هذا الموضوع، كما روجعت ورقات البحوث الحديثة ونشرت في مصادر مختلفة (Alam *et al.* 2001، An *et al.* 1999 ، Lehle *et al.* 1982)، واستمرت الدراسات والبحوث التطبيقية في مجال مكافحة الحشائش باستخدام البقايا النباتية وخلطها مع التربة لغرض إدخال هذا النوع من المكافحة بديلا للمبيدات (Jain *et al.* 1989). وبالرغم من تعدد الدراسات في هذا المجال وثبوت التأثيرات

السلبية للمستخلصات المائية من الأجزاء النباتية من حيث تثبيط النمو وقتل الأنواع النباتية الأخرى (الجبوري وآخرون 1994، Barnes *et al.* 1983، Barnes *et al.* 1986، Putnam *et al.* 1987، Rice 1974)، ثبط المستخلص المائي للأجزاء النباتية ومخلفات أشجار السرول إنبات البذور ونشاط الباذرات لمحصولي الطماطم والأرز، وسبب التأثير يرجع إلى وجود الأحماض الفينولية كوماريك وجاليك وهيدروكسي بنزويك وكاتكول وسيرنجيك في المستخلص(Sivagurunathan *et al.* 1997). أما مستخلص أوراق السرول عند اختباره على بعض محاصيل الحقل، فقد وجد انه اثر سلبا على إنبات بذور البشنة (*Eleusine coracana*)(Padhy *et al.* 2000)، وكذلك على طول النبات والمساحة الورقية لمحصولي الكاكاوية (*Arachis hypogaea*) والـذرة (*Zea mays*) (Jayakumar *et al.* 1990)، وتعد حشيشة السعد (*Cyperus rotundus* L.) منافسا قويا في محاصيل البقوليات والخضروات الصيفية، لما تتميز به من دورة حياة وسرعة انتشار، وهي من احد الأنواع النباتية الثلاثة المعمرة والتي من بينها النجم (*Cynodon dactylon* L.) والعليق (*Convolvulus arvesis* L.) وتنتشر محليا في الأنظمة الزراعية، وتعتبر منافسا قويا في محاصيل البقوليات والخضراوات (أحمد 1988)، وتنتشر في معظم أرجاء العالم (Shaukat *et al.* 1985)، وهي حشيشة معمرة زاحفة تتكاثر بالدرنات (Shaukat *et al.* 1985)، وتتكون الدرنات من أنسجة الريزومات الموجودة على عمق 15 سم من التربة (شكل1). ويمكن أن تتواجد الدرنات مدفونة في التربة على عمق 46 سم (Shaukat *et al.* 1985). وتبقى البراعم المتكونة على الدرنات ساكنة في التربة لمدة تقارب سنتين(Shaukat *et al.* 1985). وتنتج الدرنة الواحدة عدة براعم، يتكون منها المجموع الخضري، وبالتالي يمكن إنتاج عدة نباتات من درنة واحدة (Shaukat *et al.* 1985). وهذه الخصائص التي تتميز بها حشيشة السعد من حيث طبيعة دورة حياتها ومثابرة الدرنات وكمون البراعم وتكرار تجدد نمو المجموع الخضري من الدرنة الواحدة أدى إلى صعوبة مكافحتها طبيعيا، ومن ناحية المكافحة الكيماوية فهي عملية غير مجدية لندرة المبيدات الاختيارية الفعالة في مكافحة السعد، ومن أهم المبيدات الكيماوية المستعملة محليا لمكافحة حشيشة السعد هي الراوند أب (Round up) في بساتين الفاكهة والأراضي غير الزراعية، السنكور (Sencor) والرونستار (Ronstar) في حقول الخضر المختلفة (أحمد 1988). لذلك أجريت هذه الدراسة لغرض معرفة تأثير معدلات مختلفة من طحين أوراق أشجار السرول (*Eucalyptus spp.*) في إنبات ونمو حشيشة السعد (*Cyperus rotundus* L.).

شكل 1. نبات و درنات السعد (*Cyperus rotundus* L.)

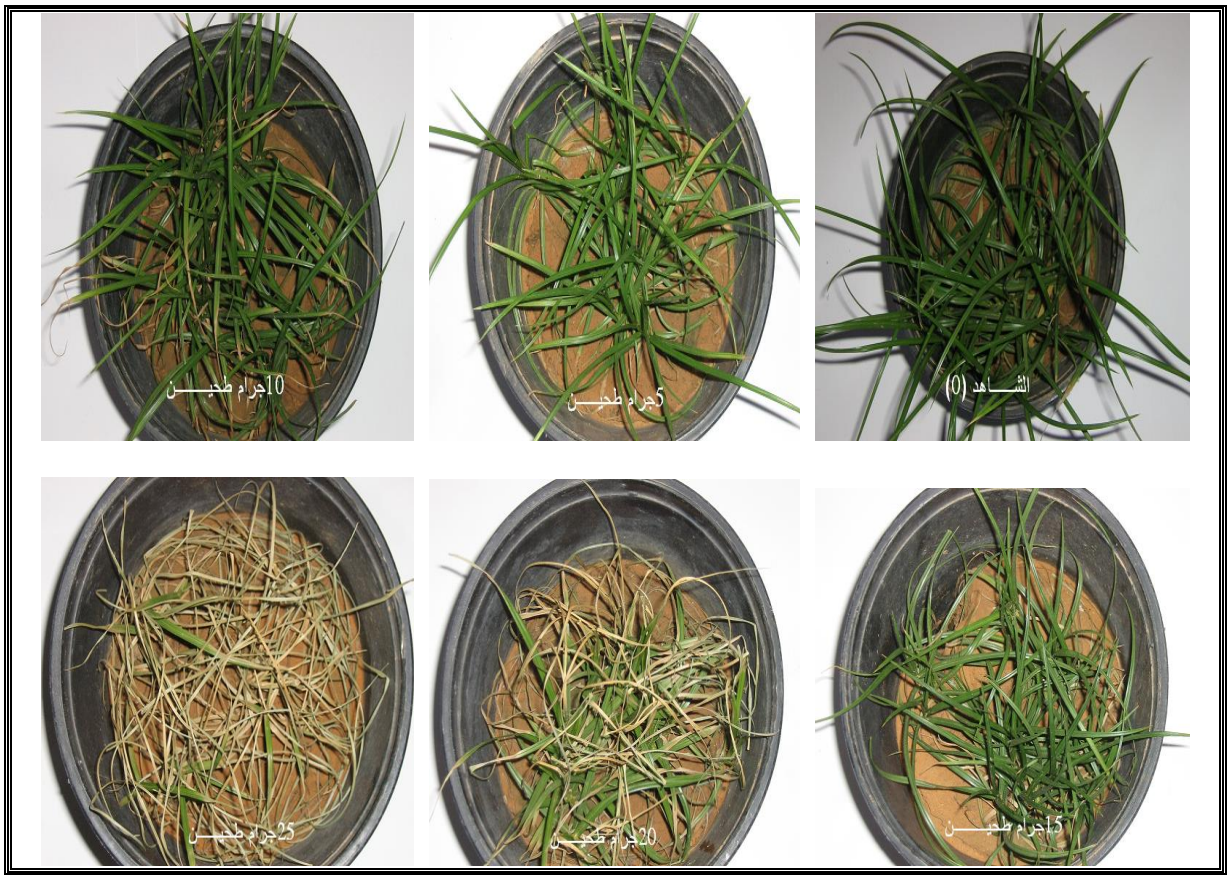
المواد وطرق البحث

أجريت الدراسة بمحطة أبحاث كلية الزراعة ـ جامعة طرابلس– ليبيا خلال الموسم الزراعي 2010 / 2011 م. لغرض اختبار تأثير معدلات مختلفة من طحين أوراق أشجار السرول (*Eucalyptus camaldulensis*) في إنبات ونمو حشيشة السعد (*Cyperus rotundus* L.). جمعت أوراق السرول من نفس المحطة بتاريخ 2009/11/15 م، جففت الأوراق طبيعيا، ثم طحنت باستخدام مطحنة يدوية. درنات السعد جمعت من منطقة قصر بن غشير (11° 13´ شرق ، 38° 32´ شمال) زرعت في أصص بلاستيكية (قطرها 15 سم) احتوت على 500 جرام تربة بمعدل 5 درنات / أصيص بتاريخ 14 / 1 / 2011 م، أضيفت معاملات الطحين إلى الأصص المزروعة في نفس موعد الزراعة بمعدل 0، 5، 10، 15، 20، 25 جرام طحين / 500 جرام تربة. وتم خلط الطحين بالجزء العلوي للتربة في الأصيص. رويت الأصص المزروعة حسب الحاجة للماء. سجل إنبات درنات السعد بالإضافة إلى طول المجموع الخضري وطول المجموع الجذري والوزن الأخضر للنبات بعد شهرين من موعد الزراعة.

استخدم التصميم كامل العشوائية (CRD) بست معاملات (0، 5، 10، 15، 20، 25 جرام طحين / 500 جرام تربة) وثلاث مكررات، حللت البيانات إحصائيا باستخدام تحليل التباين (ANOVA)، واستعمل اختبار دنكن لعزل المتوسطات عند احتمال 5 %.

النتائج والمناقشة

يبين شكل (2) تأثير المعدلات المختلفة من طحين أوراق السرول التضادي (السلبي) في نمو حشيشة السعد، حيث لوحظ أن طحين أوراق أشجار السرول سبب اختفاء اللون الأخضر واحتراق أوراق حشيشة السعد بعد شهرين من الزراعة في التركيزات المرتفعة من الطحين (20 ، 25 جرام طحين / أصيص)، وأوضحت النتائج في جدول (1) أن المعدلات المختلفة من طحين أوراق أشجار السرول لم تؤثر معنويا في إنبات ونمو درنات السعد. بينما انخفض طول المجموع الخضري للحشيشة، حيث نقص معنويا طول الحشيشة مقارنة بالمعاملة الصفرية بتأثير جميع معدلات الطحين، وكذلك اختفاء اللون الأخضر مع زيادة تركيز الطحين، وهذا يتفق مع نتائج دراسة (Jayakumar *et al.* 1990) التي أوضحت انخفاض طول ونقص المساحة الورقية لنباتي الكاكاوية (*Arachis hypogaea*) والذرة (*Zea mays*) بفعل معاملة التربة في حقول هذين المحصولين بمستخلص أوراق السرول. ولوحظ أيضا من جدول (1) أن طول المجموع الجذري انخفض معنويا مع زيادة تركيز الطحين في الأصص، وكذلك انخفض الوزن الكلي النبات بالمقارنة مع المعاملة القياسية، وهذه النتائج تعطي مؤشر قوي إلى إمكانية مكافحة هذه الحشيشة بطحين أوراق السرول بدل استخدام المبيدات الكيميائية، ونوصي بإجراء دراسة حقلية يختبر فيها التأثير السابق في إنبات ونمو الحشيشة مع بعض المحاصيل الحقلية طيلة موسم النمو، وتقدير مدى إمكانية الاستفادة من النتائج المتحصل عليها في مكافحة هذه الحشيشة، وبالرغم من أن الدراسات المحلية في هذا الصدد قليلة جدا (التاجوري وآخرون 2000)، إلا أنه يجب الاستمرار في مثل هذه البحوث باعتبار أن ليبيا غنية بالتنوع النباتي. ومع أن معظم الدراسات السابقة (الشمام 2010، Alsaadawi *et al.* 1982، Jayakumar *et al.* 1990، Kasai *et al.* 1982، Lehle *et al.* 1983، Reddy *et al.* 1989، Walker *et al.* 1985) تشير إلى أن التأثيرات التضادية بين أعضاء النباتات سببها إفراز مركبات فينولية مثل الكافيك (Caffeic) والكوماريك (Coumaric) وجاللليك (Gallic) وهيدروكسي بنزويك (Hydroxy benzoic) وسيرنجيك (Syring) وفانيلك (Vanillic) وكاتكول (Catechol) وكلوروجينيك (Chlorogenic). إلا أنه من الضروري فصل المواد الفعالة للتعرف على مكوناتها في أوراق السرول والتي أدت إلى هذه التأثيرات التضادية.



شكل 2. تأثير معدلات مختلفة من طحين أوراق السرول (*Eucalyptus camaldulensis*) في إنبات ونمو حشيشة السعد (*Cyperus rotundus* L.)

جدول 1. تأثير معدلات مختلفة من طحين أوراق السرول (*Eucalyptus camaldulensis*) في إنبات ونمو درنات السعد (*Cyperus rotundus* L.)

المعاملات (جرام طحين / 500 جرام تربة)	الإنبات (%)	طول المجموع الخضري (سم)	طول المجموع الجذري (سم)	وزن النبات (جرام)
0	86.67	26.50 A	18.50 A	5.44 A
5	73.33	22.83 AB	16.50 AB	2.39 B
10	73.33	17.67 BC	15.33 BC	2.59 B
15	66.67	16.67 C	14.33 BCD	2.01 B
20	73.33	14.67 C	13.33 CD	1.84 B
25	80.00	13.93 C	12.50 D	1.70 B

المراجع

المراجع العربية

أحمد، ص. أ. 1988. الأعشاب في ليبيا. مركز البحوث الزراعية. الطبعة الأولى.

التاجوري، ج. ب. و أ. م. القنوني. 2000. تأثير مستخلصات جذور عنب الذئب (*Solanum nigrum*) على بذور وباذرات الخس (*Lactuca sativa*). المؤتمر العربي السابع لوقاية النبات. عمان الأردن.

الجبوري، ب. ع، وأحمد، م. م. 1994. تقانا استخدام المخلفات النباتية في مكافحة الأعشاب الضارة / الأدغال. مجلة وقاية النبات العربية 12 : 3 – 11.

الشمام. ع. ع. 2010. تأثير مستخلصات أوراق ضرس العجوز (*Emex spinosa*) على إنبات بذور وباذرات القمح (*Triticum durum*). المجلة الأفريقية للعلوم البيولوجية. المجلد السادس. العدد الثاني: الصفحات 29 - 36 .

المراجع الأجنبية

Alam, S. M., S. A. Ala, A. R. Azmi, M. A. Khan, and R. Ansari. 2001. Allelopathy and its role in agriculture. J. Biol. Sci. 1: 308 – 315.

Alsaadawi, I. S., and E. L. Rice. 1982. Allelopathic effects of *Polygonum aviculare* L. I. Vegetational patterning. Journal of Chemical Ecology 8 : 993 – 1009.

Alsaadawi, I. S., and E. L. Rice. 1982. Allelopathic effects of *Polygonum aviculare* L. II. Isolation, Characterization, and biological activities of phytotoxins. Journal of Chemical Ecology 8 :1011 – 1023.

An, J. Pratley, and T. Haig. 1999. Allelopathy from concept to reality. Austral. Agron. Conf.

Barnes, J. P; and A. R. Putnam. 1983. Rye residues contribute weed suppression in no-tillage cropping systems. J. Chem. Ecol. 9 : 1045 – 1057.

Barnes, J. P; and A. R. Putnam. 1986. Evidence for Allelopathy by residues and aqueous extracts of rye (*Secale cereal*). Weed Sci. 34 : 384.

Chiang, M. Y;C.G.Van Oyke, and W.S.Chilton.1989. Four foliar pathogenic fungi for controlling seedling johnsongrass (*Sorghum halepense*). Weed Sci.37:802 – 809.

Hedin, P. A. 1991. Use of natural products in pest control developing research trends. ACS. Symposium Series-Amer. Chem. Soc. 449 : 1 – 11 (Abstract).

Jackson, J. R., and R. W. Willemsen. 1976. Allelopathy in the first stages of secondary succession on the piedmont of New Jersey. Amer. J.Bot.63:1015 – 1023.

Jain, R.., M. Singh, and D. J. Dezman. 1989. Qualitative and quantitative characterization of phenolic compounds form lantna (*Lantana camara*) leaves. Weed Sci. 37 : 302 – 307.

Jayakumar, M, M. Eyini and Pannirselvam 1990. Allelopathic effects of *Eucalyptus globules* in groundnut and corn. Comparative Physiology and Ecology 15 : 109 - 113.

Kasai, T., M. Okuda, H. Sano, H. Mochizuki, H. Sato, and S. Sakamura. 1982. Bological activity of the constituents in roots of Ezo-no-gishigishi (*Rumex obtusifolius*) Agric. Biol. Chem. 46 : 2809 – 2813.

Lehle, F. R., Fras, and M. McCelland. 1983. Allelopathic potential of Hope white lupine (*Lupinus albus*) herbage and herbage extracts Weed Sci. 31: 513 – 519.

Lehle, F. R., and A. R. Putnam. 1982. Quantification of Allelopathic potential of sorghum residues by novel indexing of Richard's function fitted to *Cumulative cress* seed germination curves. Plant Physiol. 9: 1212 – 1216.

Mclaren, J. S. 1986. Biologically active substances from higher plants: ststus and future potential. Pestic. Sci. 17: 559 – 578.

Padhy, B. P., K. Patinaik and A. K. Tripathy 2000. Allelopathic Potential of *Eucalyptus* leaf litter leachates on germination and seedling growth of finger millet. Allelopathy Journal 7: 69 – 78.

Patterson, D. T. 1981. Effects of Allelopathic chemicals on growth and physiological response of soybean (*Glycine max*) Weed Sci. 29: 53 – 59.

Putnam, A. R; and W. B. duke. 1987. Allelopathy in agro ecosystems. Ann. Rev. Phytopathol. 16 : 431 – 451.

Reddy, K. N; and E. Bendixen. 1989. Toxicity, Absorption, and translocation of siol - applied chlorimuron in yellow and purple nutsedge (*Cyperus esculentus* and *C. rotundus*) Weed Sci. 37: 147 – 151.

Rice, E. L. 1974. Allelopathy. Academic Press. New York.

Shaukat, S. S., G. Perveen, D. Khan, and M. Ahmed. 1985. Phytoxic effects of *citrullus colocynthis*. Schracl Pak. J. bot. 17: 235 – 246.

Sivagurunathan, M., G. Sumithra Devi and K. Ramasamy 1997. Allelopathic Compounds in *Eucalyptus spp*. Allelopathy Journal 4 : 313 - 320.

Stachon, W. J., and R. L. Zimdahl. 1980. Allelopathic activity of Canada thistle (*Cirsium arvense*) in Colorado. Weed Sci. 28: 83 – 86.

Walker,H. L; and C. D. Boyette. 1985. Biocontrol of sicklepod (*Cassiae obtusifolia*) in soybeans (*Glycine max*) with *Alternaria cassia*. Weed Sci. 33: 212 – 215.