دراسة تصنيفية كيميائية لانواع الجنس *Orobanche* L. في اقليم كوردستان – العراق

سيروان حسن صالح

قسم علوم الحياة ، كلية التربية ، جامعة كرميان

(تاريخ الاستلام: 28 / 8 /2013 ---- تاريخ القبول: 3 / 10 /2013)

الملخص

تم في هذه الدراسة تقدير المحتو ى البروتينلعشر ة انواع من الجنس *Orobanche* في اقليم كوردستانلغرض الفصل بينها وهذه الانـو اع هي *Orobanche aegyptiaca* ، *O. anatolica* ، *O. arenaria* ، *O. coelestis* ، *O. crenata*، *O. kurdica* ، *O. mutilii* ، *O. ovata* ، *O. ramosa* و *O. singarensis*.

اظهرت النتائج وجود تباينات في النسبة المئوية للبروتين بين هذه الانواع والتي تمتد بين 4.937% – 10.06% و بناءا على ذلك قسمت الانواع الى ثلاثة مجاميع وهي: مجموعة واطئة المحتوى البروتيني (النسبة المئوية للبروتين اقل من 6 %) و تشـــمل الانـــواع *O. anatolica* ، *O. arenaria*، *O. coelestis*، *O. crenata* و *O. kurdica*, ومجموعة متوسطة المحتوى البروتيني (النسبة المئوية للبروتين بين6 – 8 %) و تشملMutilii *O.* , *O. ovata* و *O. ramosa* و المجوعة عالية المحتوى البروتيني(النسبة المئوية للبروتين اكثر من 8 %) و تشمل *O. aegyptiaca* و *O. singarensis*

المقدمة Introduction

تعد العائلة الهالوكية Orobanchaceae حاليا اكبر العائلات الطفيلية الزهرية في مملكة النبات، اذ تضم 85 جنس و1650 نوع بعد ان اضيفت اليها اشباه الطفيليات Semi Parasites من عائلة حلق السبع Scrophulariaceae [8] و تثير هذه العائلة في حالات كثيرة مشـاكل تصـنيفية [5, 8, 16] مثـل تلـك الخاصـــة بالجنـــس*Orobanche* (broom rape) و فيها صعوبة الفصل على اساس المظهر بيـــن النوعين*aegyptiaca O.* و *O. ramosa* لتجري معاملتهما في الوقت الحاضـــر كمـــعقد نوع (Species Complex) *O. aegyptiaca* / *O. ramosa* complex [11] و الحالة نفسها بين النوعين *O. mutilii* و *O. ramosa* و النوعين *O. Cumana* , *O. cernua* [8, 10, 11 و 18].

وحديثا فان هناك دراسات جينومية على العائلة الهالوكية وافرادها الا ان هذه الدراسات لم تحسم بعد حدود هذه العائلة و الوضع التصنيفي لافرادها [9, 13, 14 , 15] و بناءا على ذلك و لعدم وجود دراسات تصنيفية كيميائية على جنس *Orobanche* في العراق فقد استهدف البحث الحالي تقدير المحتوى البروتيني لانواع الجنس الموجود في اقليم كوردستان – العراق باتجاه الفصل بينها.

المواد وطرائق العمل Materials and Methods:

استخدمت في هذه الدراسة عينات نباتية لانواع الجنس *Orobanche* جمعت من الماقطعات الطبيعية في اقليم كوردستان – العراق خلال فترة 2004-2006عدا النو ع *O. kurdica* فقد اعتمدت له على عينات معشبية لندرة وجوده في منطقة الدراسة (جدول 1)، وسجلت المعلومات المعشبية الضرورية على العينات اثناء الجمع (تاريخ الجمع، موقع الجمع، ارتفاع عن مستوى البحر، موسم الجمع، مرحلة تكشف النبات) وشخصت العينات استنادا الى المصادر والمفاتيح التصنيفية المتوافرة [2, 12] تم تقدير المحتوى البروتيني لسيقان الانواع المدروسة (في مرحلة التزهير) بعد تجفيف العينات و طحنها و ذلك باستخدام طريقة كلدال (Kjeldahl method) اذ تم حساب كمية النايتروجين الكلي Total Nitrogen للانواع وحسب العادلة الاتية:

النسبة المئوية للنايتروجين = (كمية النايتروجين الكلي x 6.25) .

وتضمنت الطريقة الخطوات الاتية:

1- الهضم:Digestion

تم اعتماد 0.45 gm. - 0.35 من العينات الجافة و وضعت في دورق الكلدال المجفف واضيف اليها 5 مل من حامض كبريتيك المركز و 5 مل من بيروكسيد الهيدروجين H2O2 ، ثم وضع الدورق على مصدر حراري و لمدة 4 ساعات عند درجة حرارة 440 م حتى اصبح لون المحلول داخل الدورق اسود ثم تحول الى اصفر و منه الى عديم اللون ثم برد المزيج باضافة 20 مل من الماء المقطر و نقل الى دورق حجمي، انجزت هذه المرحلة عن طريق Buchi distillation unit B414 (Germany)

2 – التقطير Distillation:

تم وضع 10 مل من محلول حامض بوريك 50% مع قطرتين من دليل red Bromocresol green & methyl في دورق مخروطي و وضع عليه علامة عند حجم 30 مل و وضع الدورق تحت المكثف بحيث تكون نهاية المكثف فوق المحلول ثم اضيف 10 مل من نموذج المهضوم سابقا الى وعاءالتفاعل و اضيف اليه 15 مل من NaOH تركيز 40% ثم ترك القلوي يمر ببطئ الى دورق التفاعل ثم بدء بالتقطير واستمرت عملية التقطير الى ان اصبح حجم الماء في دورق الاستلام حوالي 35 مل بعدها يفصل دورق الاستلام، اجريت هذه الخطوة عن طريق وحدة التقطير Buchi distillation unit K 355 (Germany)

3- المعايرة Titration:

تم معايرة المحلول الناتج من التقطير مع حامض الكبريتيك 0.05 عيارية و استمرت في عملية التسحيح لحين تغير لون المحلول الى وردي بعدها حسبت كمية النايتروجين الكلي، النسبة المئوية للبروتين.

جدول (1) مناطق (مقاطعات) جمع العينات

النوع	المقاطعات							الارتفاع عن مستوى سطح البحر
	MAM	MRO	MSU	FNI	FAR	FKI	FPF	
Orobanche aegyptiaca	*	*	*	*	*	*	*	250-1200m
O. anatolica			*					1100-1600m
O. arenaria			*					1400-1650m
O. coelestis		*	*					600-1500m
O. crenata	*		*					1450-1900m
O. kurdica	*		*					1000-1750m
O. mutilii							*	250-600m
O. ovata		*	*					1400-1850m
O. ramosa	*			*				500-850m
O. singarensis		*	*				*	400-1350m

M- Mountain Region

MAM - Amadiya District مقاطعة العمادية

MRO - Rowanduz District مقاطعة رواندز

MSU - Sulaimani District مقاطعة السليمانية

F- Upper Plains and Foothills Region

FNI - Nieneveh District مقاطعة نينوى

FAR - Arbil District مقاطعة اربيل

FKI - Kirkuk District مقاطعة كركوك

FPF - Persian District مقاطعة فارسي (ايراني)

النتائج والمناقشة Results and Discussion :

اظهرت نتائج الدراسة الحالية بان المحتوى البروتيني للانواع المدروسة من الجنس *Orobanche* في اقليم كوردستان العراق يختلف باختلاف النوع (جدول 2) علما ان النسبة المئوية لهذه الانواع تقـــــع بين 4.937% – 10.06% وقد سجل ادنى مســـتوى للمحتوى البروتيني الخـام في النوع *O. coelestis* و اعلى نســـبة في النـــوع *O. aegyptiaca* ، و على اساس تباين المحتوى البروتيني تم تقسيم الانواع المدروسة الى ثلاثة مجاميع:

- مجموعة المحتوى البروتيني الواطىء (النسبة المئوية للبروتين اقل من 6 %) و تشمل الانواع *O. anatolica*، *O. arenaria*، *O. coelestis*، *O. crenata*، *O. kurdica*.
- مجموعة متوسطة المحتوى البروتيني (النسبة المئوية للبروتين بين 6 % – 8 %) و تشـــمل الانواع *O. mutilii, O. ovata* , *O. ramosa*
- مجموعة عالية المجتوى البروتيني(النسبة المئوية للبروتين اكثر من 8 %) و تشمل *O. aegyptiaca* و *O. singarensis*

ان اختلاف الانواع المدروسة على مستوى المحتوى البروتيني يشير الى اختلاف هذه الانواع بنشاطها الايضي و الذي بدوره تحكمه عوامل وراثية فضلا عن العوامل البيئية (عوامل التربة ، الظروف الجوية و الارتفاع عن مستوى سطح البحر) و هو مايستدعي مزيد من البحث والتقصـي علمـل ان هـذه الدراسـة تقـدم ولاول مـرة وصـفا للمحتـوى البروتينـي لانـواع الجـنس المـدروس لا سـيما فـي النـوعين *O. aegyptiaca* و *O. ramosa* و هو مايمكن اعتماده في الفصل بين هذين النوعين وحل معقدهما Species Complex [11] من جهة وبين النوعين *O. aegyptiaca* و *O. mutilii* [6] من جهة اخرى، علما ان المشكلة القائمة بين النوعين *O. mutilii* و *O. ramosa* لوقوعهما حسب نتائج هذه الدراسة في مجموعة كيمياوية واحدة (متوسطة المحتوى البروتيني) اذ هناك من يرى بالنوع *O. mutilii* هو تحت نوع (Sub species) من النوع *O. ramosa* [6] و مع ذلك نتائج هذه الدراسة تشير الى اهمية المحتوى البروتيني كمعيار تصنيفي لا سيما في الفرز بين انواع الهالوك وغيره من افراد العائلة الهالوكية ، علما ان بعض الانواع الجنس *Orobanche* مثل النوع *O. aegyptiaca* تظهر تغايرات مظهرية كثيرة (حجم النبات، لون الازهار و التفرع من عدمه) بحسب ظروف النمو [19] و هو ما يجعل الصفات المظهرية في هكذا حالات معيارا يصعب التعامل معه في هذا المجال.

جدول (2) نسبة البروتين الخام للانواع المدروسة

Spp.	Total nitrogen	Protein ratio (µg/gm)
aegyptiaca Orobanche	1.61	10.062
O. anatolica	0.81	5.062
O. arenaria	0.84	5.250
O. coelestis	0.78	4.937
O. crenata	0.87	5.437
O. kurdica	0.94	5.875
O. mutilii	0.98	6.125
O. ovata	0.98	6.125
O. ramosa	1.22	7.625
O. singarensis	1.36	8.500

المصادر

1. Al-Rawi and H.L. Chakravarty. 1964. Medicinal plants of Iraq. Government press, Baghdad-Iraq.
2. Davis, P. H. & J.R. Edmondson and R. R. Mill, (1982). Flora of Turkey. The University Press. Edinburgh. vol. 7. pp. 1-23
3. Harborne, J. B. (1973). Photochemical Methods A guide to Modern Techniques of plant Analysis, London New York Chapman and Hall. P. 278.
4. Jaffer, H.J.; Mahmod, M.J.; Jawad. A.M., Naji A, and Al-Naib A., 1988. Photochemical and biological screening of Iraqi plant. Fitoterapia LIX . 3: 229-233
5. Minkin, J, P, (1987). Pollen morphology of the Orobanchaceae and Rhenanthoid Scrophulariaceae with reference to their taxonomy in Parasitic Flowering plants (webar, H. chr. And W. Forstreuter, eds.) Marburg, F. R. G.
6. Musselman, L. (1986). Taxonomy of *Orobanche*. In: S. J. ter. Borg (ed.) Proceeding of a workshop on biology and control of *Orobanche*. LH/VPO, Wagering, The Netherlands. : 2-10.
7. Nickrent, D. L. (2001). Chapter 4. Phylogenetic origins of parasitic plants in J. A. Lopez - Saez, P. Catalan and, Saez [eds.], Guide to the parasitic plants of the Iberian Peninsula Balearic Island. Mundi - Prensa a Libros, S .A., Madrid
8. Nikrent, D. L. and Musselman, LJ (2004). Introduction to parasitic flowerings plants. The plant Health Instructor. DOI: 10.1094/PM-I- 2004-0330-01.
9. Park, J., Manen, J., Colwell, A. and, G. (2008). A plastid gene phylogeny of the non-photosynthetic parasitic *Orobanche* (Orobanchaceae) and related genera. Journal of plant research.
10. Parker, C. and C. R. Riche (1993). Parasitic weeds of the world. (Biology and control). pp. 8 -198.
11. Parker, C. (1986) Scope of agronomic problems caused by *Orobanche* specie. In: J. ter. Borg (ed) Proceeding of a workshop on biology and control of *Orobanche*. LH/VPO, Wagering, The Netherlands. : 11-17.
12. Rechinger, K.H. (1964). Flora Iranica, Acadimische Druck –u- Verlag santalt Graz- Austria. no. **5**. pp .1-24.
13. Roman, B., Rubiales, D., Torres, A., Cubero, J. and Satovic, Z. (2001). Genetic diversity in *Orobanche crenata* population from south Spain. Theoretical and Applied Genetics 103 (6-7): 1108-1114.
14. Roman, B., Torres, A., Moreno, M., Satovic, Z., Pujadas, A, and Rubiales, D. (2003). Genetic relationships among *Orobanche* species as revealed by RAPD analysis. Ann. Bot- 91 (637-642).
15. Roman. B., Hernandez, R., Pujadas, A., Cubero, J., Rubiales, D., and Satovic, Z. (2007). Genetic diversity in two variations of *Orobanche gracilis* Sm. [var. gracilis and var. deludens (Beck) Pujadas] Orobanchaceae from different regions of Spain. Biotechnology industry 10 (2): 1-7.
16. Saeed, J. F. 2004. Systematic Study of the Genus Campanula L. (Campanulaceae) in Iraq. PhD thesis. Pp. 149-159.
17. Young, N., Steiner, K. and de Pamphilis, C. (1999). The evolutionary of parasitism in Scrophulariaceae: plastid genes sequence refutes an evolutionary transition series. Ann. Miss. Bot. Gard. 86: 876- 893.
18. Zeid, M., Madkour, M., Koraim, Y. Nawar, A. , Soliman M. and Zaitoun, F. (2008). Molecular studies on *Orobanche*. Journal of phytopathology: 45 (8-9):351-355.
19- الصبح، خماس عيدان، (2009) دراسة تصنيفية لانواع جنس الهالوك في محافظة صلاح الدين. رسالة ماجستير، كلية العلوم ، جامعة تكريت-العراق.

Chemotaxonomical Study of *Orobanche* Species in Kurdistan Region – Iraq

Sirwan Hassan Salih
Biology Dept. - Garmian University

(Received: 28 / 8 / 2013 ---- Accepted: 3 / 10 / 2013)

Abstract

This investigation was carried out at the Center for Agricultural Research in Bakrajo in the province of Sulaimanya. In this study the protein content of ten *Orobanche* species from Kurdistan Region – Iraq was determined. Results showed clear variation in protein content among studied species and the protein percentage was between 4.937 – 10.06%، the lowest percentage was recorded in *O. coelestis* and the highest percentage was recorded in species *O. aegyptiaca.* According to variation in protein content, the studied species were categorized into three main groups, the first group involve species with low protein content (less than 6 %) included *O. anatolica, O. arenaria, O. crenata* and *O. kurdica*, second group with medium protein content (6 - 8%) involved *O. mutilii, O. ovata* and *O. ramosa*, the last group was species with high protein content (more than 8 %) included *O. aegyptiaca* and *O. singarensis*