وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعـــــــــــة ديالـــــــــــى
كليـــــــــــة الزراعـــــــــــة
قســـم البســتنة وهندســة الحـدائق

تأثير التسميد البوتاسي في صفات النمو والحاصل لبعض أصناف اللوبيا (*Vigna unguiculata* L.) ودراسة البعد الوراثي باستخدام تقنية الرابد

رسالة تقدم بها

أيمن إبراهيم محمد الجبوري

إلى مجلس كلية الزراعة – جامعة ديالى

وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم الزراعية

(البستنة وهندسة الحدائق)

بإشراف

أ.م.د. عثمان خالد علوان المفرجي

1437هـ 2015 م

الفصل الاول

المقدمة Introduction

اللوبيا Cowpea [*Vigna unguiculata* L. 2n=22] نبات عشبي يتبع العائلة البقولية Fabaceae هو احد البقوليات الرئيسة في العالم وهو من الخضر المرغوبة في العراق، كما يعتبر من محاصيل الخضر المهمة في أفريقيا وأمريكا اللاتينية والهند بسبب المحتوى العالي من البروتين (Kareem و Taiwo، 2007). وترجع أهمية محصول اللوبيا لمزاياه المتعددة وفي مقدمتها احتوائه على البروتين إذ يبلغ 22–33% والكربوهيدرات 56.53 –57.36% (Khan وآخرون، 2010). كما يشكل محصول اللوبيا احد أهم المحاصيل الرئيسة في نظام المناطق الزراعية الاستوائية من خلال تثبيت النتروجين أو كمحصول رئيس في الغطاء النباتي (Sanginga وآخرون، 2003 و Abayomi وآخرون، 2008). إذ أثبتت الدراسات إن محصول اللوبيا يقوم بتثبيت ما يقارب 249 كغم.هـ$^{-1}$ من نتروجين الغلاف الجوي ويجعله متاح لنمو المحاصيل التي تزرع معا في الدورة الزراعية بحدود 60–70 كغم.هـ$^{-1}$ (CRI، 2006، التي ذكرها Aikins و Afuakwa، 2008). إن أجمالي المساحة المزروعة بالبقوليات في العراق بلغت 54 ألف دونم لسنة 2012، بلغت المساحة المزروعة من محصول اللوبيا 4775 دونم وبإنتاجية بلغت حوالي 7450 طن (الجهاز المركزي للإحصاء، 2013).

أظهرت الدراسات وجود مستوى منخفض نسبيا من التنوع الوراثي بين الأصول الوراثية المعتمدة وضمن كل أصل وراثي (Amanullah و Hatam، 2000 و Doumbia وآخرون، 2013)، وعلى الرغم من وجود العديد من أصناف اللوبيا إلا انه يجري تطوير أصناف جديدة من اجل زيادة الغلة وتحسين نوعية الحاصل، ولا تزال هناك بعض الأصناف البرية التي لديها صفات مفيدة غير مستغلة أو مهملة (Chinma وآخرون، 2008).

إن دراسة التنوع الوراثي مهم في برامج تربية المحاصيل لاختيار الآباء المناسبة من اجل الحصول على أصناف هجينة تحمل صفات محسنة وتمتلك ميزة قوة الهجين وكذلك لتوصيف المادة الوراثية والمحافظة عليها، وتستخدم العديد من العلامات المورفولوجية والكيمياء الحيوية والجزيئية لتوصيف السلالات الوراثية (Khan واخرون، 2015). إن التوصيف القائم على العلاقة الجزيئية يعد عاملا مفيدا ومكملا للتوصيف المورفولجي والفسيولجي للأصناف خصوصا في وجود تعدد وفير منها، إذ إن عملها يكون مستقلا عن الأنسجة أو التأثيرات البيئية وتسمح بتحديد الصنف عن طريق وضع بصمة وراثية له في المراحل الأولى من نمو النبات (Miller و Tanksley، 1990).

البوتاسيوم من العناصر المغذية الكبرى الذي يؤدي دورا مهما في نمو النبات، فهو يحفز العديد من التفاعلات الإنزيمية في النبات، وله دور مهم في الورقة ولاسيما فيما يتعلق بالخلايا الحارسة الموجودة حول الثغور وذلك لمسؤوليته عن انتفاخ تلك الخلايا ومن ثم التحكم في ميكانيكية فتح الثغور وغلقها وعليه فهو يسيطر على مستوى الغاز وتبادل بخار الماء من خلال الثغور (I.P.I.، 2001) كما أن زيادة ملوحة التربة أدت إلى تغير حالة الاتزان بين صيغ البوتاسيوم المختلفة إذ زادت أهمية كل من البوتاسيوم الذائب والمتبادل مع زيادة الملوحة في حين انخفضت كمية البوتاسيوم الاحتياطي (السماك، 1988).

وتهدف الدراسة إلى:

1 -دراسة نمو اربعة اصناف من اللوبيا وانتاجيتها لتحديد الافضل بينها وملائمتها لظروف الزراعة في منطقة الدراسة.
2 -دراسة تأثير التسميد البوتاسي في الصفات النوعية والكمية لأصناف اللوبيا المدروسة.
3 -دراسة البعد الوراثي بين الأصناف من اجل تطويرها في برامج تربية مناسبة فيما بعد.

المستخلص

أجريت الدراسة على محصول اللوبيا في حقل كلية الزراعة / جامعة ديالى في أثناء الموسم الصيفي 2013. إذ تم دراسة تأثير ثلاثة مستويات من البوتاسيوم لأربعة اصناف من اللوبيا *Vigna unguiculata* L. بتجربة عاملية باستعمال نظام القطع المنشقة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Split Plots in RCBD إذ تضمنت القطع الرئيسة الأصناف الأربعة وهي (رامشورن، بلاك آي، محلي، رهاوية) والقطع الثانوية تضمنت مستويات البوتاسيوم الثلاثة وهي (K1 = 0 كغم K.هـ$^{-1}$، K2 = 160 كغم K.هـ$^{-1}$، K3 = 320 كغم K.هـ$^{-1}$) إذ أضيفت كمية البوتاسيوم بأربع دفعات الإضافة الأولى كانت ربع الكمية في التربة قبل الزراعة والدفعة الثانية بعد ثلاثة أسابيع من الزراعة والثالثة في مرحلة الإزهار والرابعة بعد الجنية الثانية وتم تحليل النتائج إحصائيا على وفق التصميم المذكور واختبرت المتوسطات بحسب اختبار اقل فرق معنوي L.S.D عند مستوى احتمال 0.05. اجريت اختبارات البصمة الوراثية باستعمال 11 بادئ في تقانة التضخيم العشوائي متعدد الإشكال لقطع DNA (RAPD) وقدرت نسبة التشابه بين الأصناف الخمسة. ويمكن تلخيص نتائج الدراسة كما يلي:

1 -اختلفت الأصناف معنويا في معظم الصفات إذ تفوق الصنف محلي على الأصناف كافة بإعطائه أفضل المتوسطات في صفات عدد أفرع النبات، المساحة الورقية، حاصل النبات وغلة المساحة إذ بلغت 16.37 فرع.نبات$^{-1}$، 201.3 دسم^{2}.نبات$^{-1}$، 1384 غم. نبات$^{-1}$ و 21.22 طن.هـ$^{-1}$ على التوالي.

2 -أدت إضافة البوتاسيوم بمستوى 320 كغم.هـ$^{-1}$ إلى زيادة معنوية عن مستوى المقارنة في حاصل النبات وغلة المساحة بلغتا 24.47 و 24.75% على التوالي في حين لم تكن الزيادة معنوية في معظم صفات النمو الخضري وبعض صفات الحاصل فيما سجلت انخفاضا معنويا في بعض الصفات مثل ارتفاع النبات ونسبة البروتين في البذور.

3 -أما تأثير التداخل بين الأصناف ومستويات البوتاسيوم فكان معنويا في الصفات الخضرية والزهرية وبعض صفات الحاصل النوعية، وكان أفضل تداخل معنوي بين الصنف محلي ومستوى بوتاسيوم 320 كغم K.هـ$^{-1}$ في متوسط صفات عدد الأفرع، قطر الساق والمساحة الورقية، فيما لم يكن التداخل معنويا بين الأصناف ومستويات البوتاسيوم في معظم صفات الحاصل الكمية.

4 -بينت نتائج التحليل الوراثي لمؤشرات RAPD اختلافا واضحا في عدد حزم DNA المتضاعفة وأوزانها الجزيئية بين الاصناف الخمسة وذلك تبعا للبادئ المستعمل إذ بلغ العدد الكلي للحزم المتباينة 91، وكان اقل عدد حزم متباينة 6 في البادئ OPA-08،

بينما كان أعلى عدد من الحزم المتباينة 10 في البادئ OPA-10، وتراوحت نسبة التشابه بين الأصناف ما بين 0.35 و0.55 وكانت اعلى نسبة تشابه بين الصنفين محلي ورهاوية واقل نسبة تشابه بين الصنفين كراودر اسود وبلاك آي.