مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية ـ المجلد ١٣ (العدد ٤) ١٤١٢هـ ـ ١٩٩١ م

تأثير التسميد على إنتاجية محصول الفول المحلي وعقده الجذرية تحت ظروف المنطقة الساحلية

د.أحمد جلول
أستاذ في كلية الزراعة
جامعة تشرين

د. عيسى كبيبو
مدرس في كلية الزراعة
جامعة تشرين

الياس فياض
مشرف على الأعمال في
كلية الزراعة بجامعة تشرين

أظهرت هذه الدراسة ، أنه لم يكن هناك أي تأثير للتسميد الآزوتي ـ الفوسفاتي والبوتاسي ، الغروي والمركب ، على إنبات وزمن بدء الإزهار وإنتاجية الفول المحلي من المادة الجافة وذلك في مرحلة إزهار ٥٠ ٪ من النباتات . وفي ذات الوقت أدى التسميد الآزوتي إلى انخفاض إنتاجية النبات من العقد الجذرية الفعالة ، مما يشير إلى التأثير المثبط للتسميد الآزوتي على تشكل هذه العقد على الجذور .

مقدمة :

يعتبر محصول الفول العادي Vicia faba من المحاصيل البقولية ذات الأهمية الاقتصادية الكبيرة نظراً لغنى أجزائه المختلفة بالبروتينات التي تصل نسبتها في الحبوب إلى حوالي ٣٠-٣٥ ٪ وحوالي ١٠ ٪ و ٠٫٣ ٪ في السيقان والسيلاج على التوالي ، كما تتميز الحبوب باحتوائها على معظم الأحماض الأمينية الضرورية للإنسان والحيوان وكذلك باحتوائها على الفيتامينات المهمة مثل C ، B_2 ، B_1 ، A خاصة في القرون الخضراء ، الأمر الذي يجعل من هذا المحصول حاجة غذائية ضرورية لحياة الانسان والحيوان .

أضف إلى ذلك أهميته في الدورة الزراعية كواحد من المحاصيل ذات القدرة على تثبيت الآزوت الجوي الحر في التربة بواسطة العقد الجذرية وبالتالي المحافظة على خصوبة التربة وخواصها المختلفة .

وانطلاقاً من أهمية هذا المحصول وفي ضوء هذا المحصول وفي ضوء برنامج التعاون العلمي المشترك بين المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا) وجامعة تشرين فقد تم تنفيذ هذا البحث والذي يهدف إلى :

١- تقدير فعالية تثبيت الآزوت الجوي في التربة وبيان مدى الحاجة للمعاملة بالرايزوبيوم .

٢- دراسة تأثير التسميد على إنتاجية الفول المحلي والمقارنة مع الخصوبة الأساسية للتربة .

١- مواد وطرق البحث

Material and methods

١-١- موقع تنفيذ البحث

Expermintal location

نفذ البحث خلال الموسم الزراعي ١٩٨٦-١٩٨٧ في محطة البحوث الحيوانية فديو ـ التابعة إلى كلية الزراعة ـ جامعة تشرين والتي تبعد حوالي ١٣ كم جنوب شرق مدينة اللاذقية .

١-٢- تربة الموقع Location Soil

تم اختيار التربة الرملية الموضح بعض صفاتها الفيزيائية والكيميائية في الجدول ذي الرقم /١/ وذلك لكونها تمثل قسماً لا بأس به من أتربة الشريط الساحلي من جهة ، ومن جهة أخرى لكونها من ملاك جامعة تشرين الأمر الذي يسهل عملية استخدامها .

١-٣- المناخ : Climate

نفذ البحث تحت ظروف المنطقة الساحلية التي يتميز مناخها بشتاء ماطر معتدل الحرارة ، الهطول فيه غير منتظم بتراوح معدله بين ٥٠٠ - ٨٠٠ مم/ سنوياً ، وبصيف طويل حار ورطب نادراً ماتسقط فيه الأمطار .

١-٣-١- الظروف المناخية السائدة خلال الموسم الزراعي ١٩٨٦ - ١٩٨٧ .

بدأ الموسم الزراعي مبكراً جداً حيث بدأ هطول الأمطار مع بداية الاسبوع الأول من شهر تشرين الأول ، وبلغت كمية الأمطار الهاطلة خلال هذا الشهر حوالي ٧١ر٨ مم أي مايعادل ٩ر٦٣ ٠/٠ من إجمالي كميات الأمطار الهاطلة خلال الموسم ١٩٨٦/١٩٨٧ والمقدرة بحوالي ٧٤٥ر٦ مم ، وكان شهر كانون الثاني الشهر الأكثر هطولاً خلال الموسم ، حيث بلغت كمية الأمطار الهاطلة فيه حوالي ٢٠٣ر٢ مم أي مايعادل ٢٧ر٢٥ ٠/٠ من إجمالي الهطول خلال الموسم .

ويبين الشكل /١/: معدل الهطول خلال الموسم الزراعي ١٩٨٦/ ١٩٨٧ وكانت درجة الحرارة خلال الموسم ١٩٨٦ / ١٩٨٧ حول معدلها العام وسجلت أعلى درجة حرارة في الأسبوع الأول من شهر أيار حيث بلغت ٢ر٣٣م ° في حين كانت أخفض حرارة ١م° سجلت في الاسبوع الأول من

جدول رقم /١/ يبين أهم الخصائص الفيزيائية والكيميائية للتربة المدروسة

كربونات التربة الأساسية ٠/٠			pH مع الماء المقطر	المادة العضوية	الكثافة الظاهرية	الكثافة الحقيقية	المسامية ٠/٠	التقلص الطولي النسبي	التقلص الحجمي النسبي	السعة التبادلية ملليمكافئ/ ١٠٠غ تربة
رمل	سلت	طين								
٧٨ر	٧ر٨٠	١٣	٧ر٩٠	١ر١	١ر٠٩	٢ر٢٤	٥٠ر٤	٣ر٤	١٦	٩

كربونات الكالسيوم ٠/٠	
الفعالة	الكلية
٨	١٢

شهر كانون الثاني. ويبين الشكل رقم/ ٢ / متوسط درجة الحرارة العظمى والصغرى خلال الموسم الزراعي ١٩٨٧/١٩٨٦ .

١-٤- إعداد وتجهيز الأرض للزراعة :

تمت عملية تجهيز التربة وإعدادها للزراعة بفلاحتها عدة مرات ومن ثم تسويتها وتقطيعها إلى ست عشرة قطعة تجريبية مساحة كل منها ٥ر١٣ م٢.

١-٥- الصنف المستخدم :

الفول المحلي .

١-٦- المعاملات المدروسة والنظام المتبع في التصميم التجريبي .

شمل البحث على أربع معاملات وبمعدل اربعة مكررات لكل معاملة وزعت وفق تصميم القطاعات كاملة العشوائية وذلك وفقاً لما يلي :

١- المعاملة T_1 : شاهد بدون تسميد (الخصوبة الأساسية للتربة).

٢- المعاملة T_2 : شاهد + ١٠٠ كغ N /هـ (يضاف السماد على دفعتين) .

٣- المعاملة T_3 : شاهد + ٨٠ كغ P_2O_5 / هـ + ٦٠ كغ K_2O/هـ (تضاف دفعة واحدة) .

٤- المعاملة T_4 : شاهد + ١٠٠ كغ N/ هـ + ٨٠ كغ P_2O_5/ هـ + ٦٠ كغ K_2O /هـ .

ويبين الشكل ذو الرقم /٣/ مخطط توزع المعاملات ومكرراتها وفق تصميم القطاعات كاملة العشوائية .

١-٧- طريقة الزراعة :

عوملت البذور بالمطهرات الفطرية والحشرية بمعدل ٣ غ من خليط الكلايكسين والبنليت لكل ١٠٠٠ غ بذور ومن ثم زرعت على خطوط المسافة بين الخط والآخر ٤٥ سم وبمعدل ٥٠ بذرة في كل خط و ٣٠٠ بذرة لكل معاملة ، حيث وضعت البذور على عمق يتراوح بين ٥ - ٧ سم والمسافة بين البذرة والأخرى على الخط الواحد حوالي ١٠ سم .

١-٨- التسميد :

تم نثر السماد على كامل مساحة القطعة التجريبية وتوزيعه وفق توزع المعاملات ، حيث أضيفت نصف الكمية المقررة من السماد الآزوتي (٥٠ كغ /هـ) للقطع التجريبية العائدة للمعاملتين T_2 و T_4 ومكرراتهما قبل الزراعة والنصف الباقي من الكمية (٥٠ كغ /هـ) أضيف بعد الزراعة في مرحلة إزهار ٥٠ ٪ من النباتات .

كما أضيفت كامل الكمية المقررة من السماد الفوسفاتي (٨٠ كغ/هـ) والسماد البوتاسي (٦٠ كغ/هـ) للقطع التجريبية العائدة للمعاملتين T_3 و T_4 ومكرراتهما

٢- النتائج والمناقشة

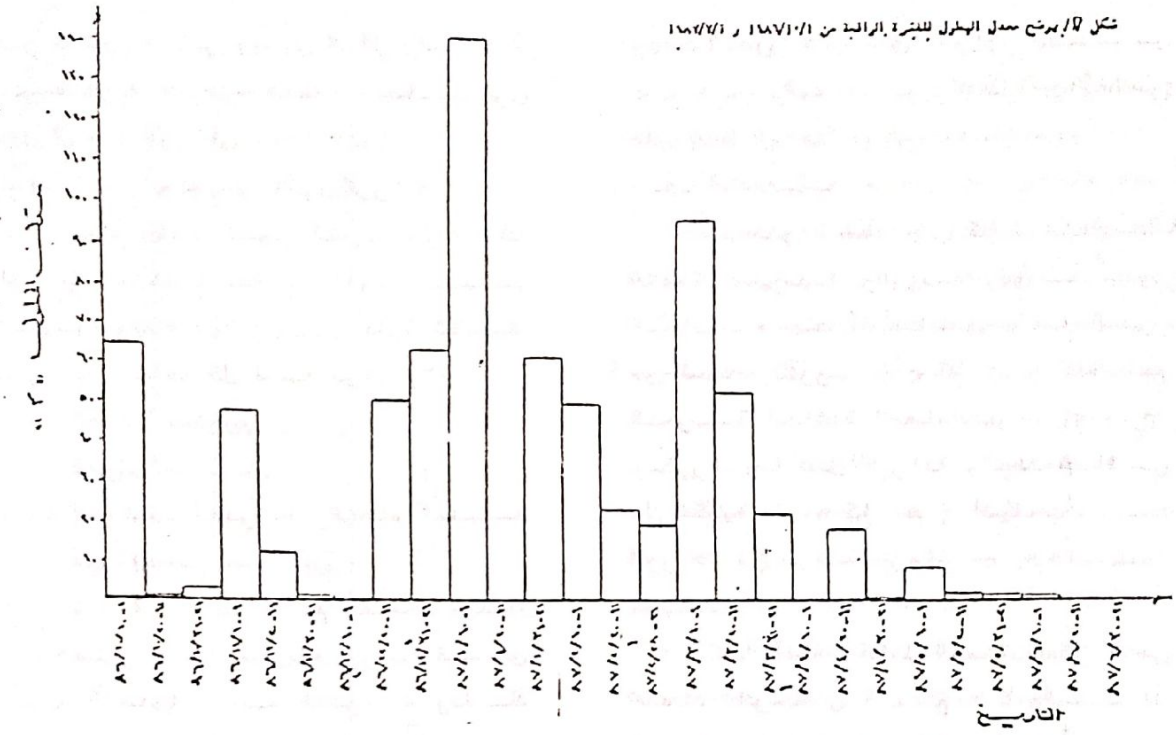
Result and Discussion

٢-١- الإنبات :

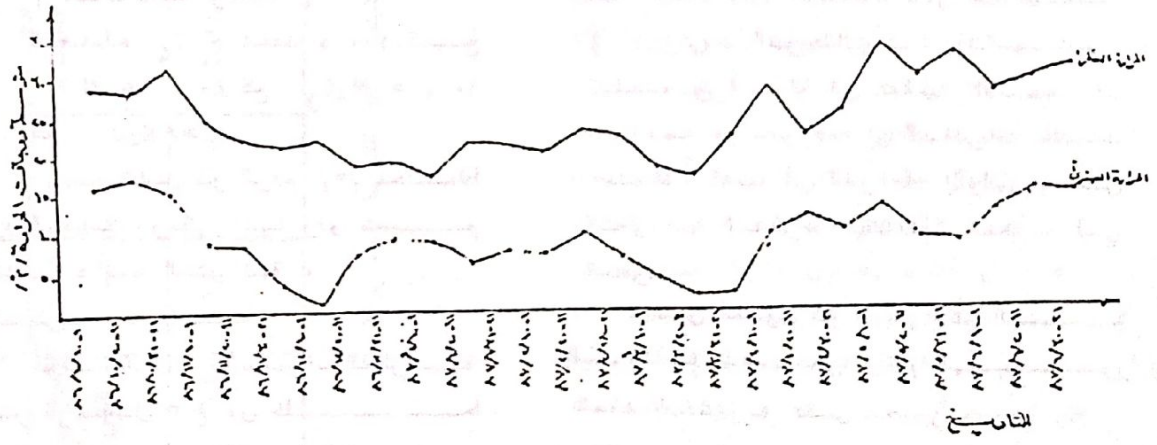
لم يلاحظ أي اختلاف بين المعاملات من حيث موعد إنبات ٩٠ ٪ من النباتات مما يبعث على الاعتقاد بأن التسميد (الآزوتي - الفوسفاتي - البوتاسي) لايلعب دوراً يذكر في عملية الإنبات حيث كما هو معروف إن البادرات تعتمد اعتماداً كلياً في المراحل الأولى من النمو على المدخرات الغذائية المخزنة في الحبوب .

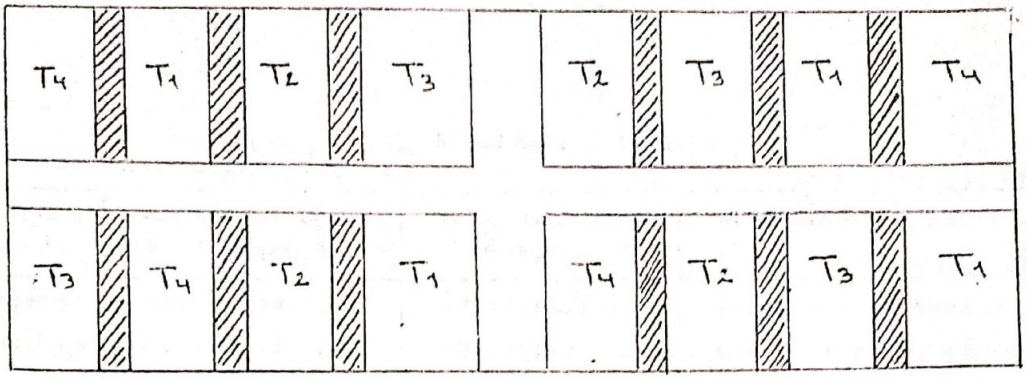
ويبين الجدول ذو الرقم /٢/ النسبة المئوية للإنبات وتاريخ ظهور العقد البكتيرية على الجذور .

شكل 16/ يوضح معدل الهطول للفترة الرائدة من ١٩٨٧/١٠/١ و ١٩٨٧/٢/١

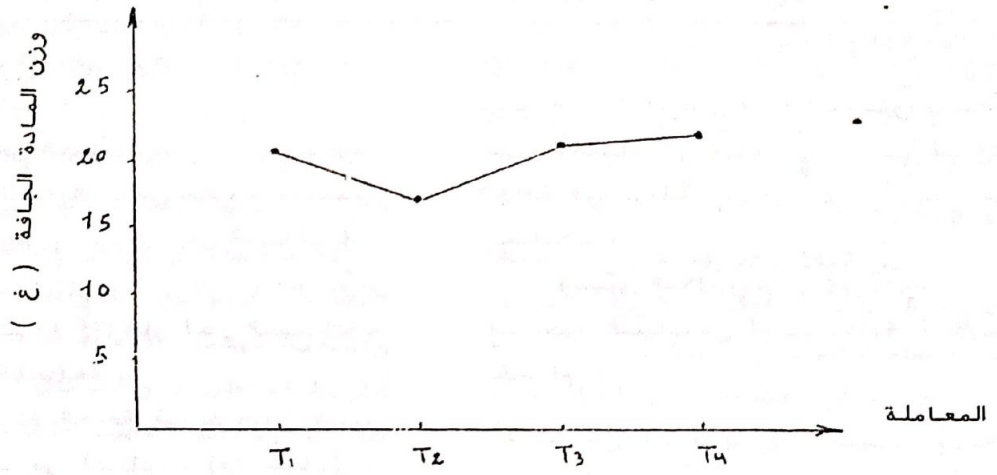


شكل 17/ يوضح تغيرات درجات الحرارة العظمى والصغرى للفترة الرائدة بين ١ ـ ١٩٨٧/١٠ و ١ ـ ١٩٨٧/٢

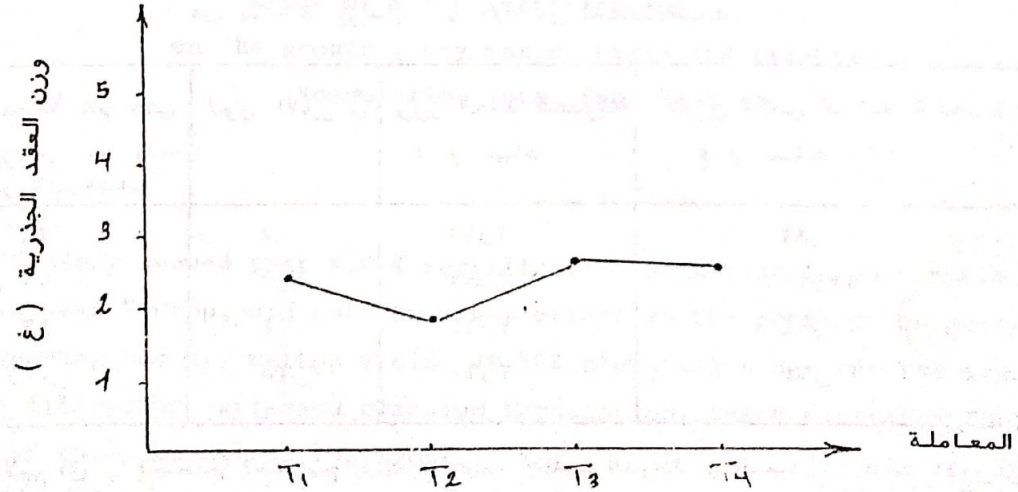




* شكل رقم (٣) يبين توزع المعاملات ومكرراتها



* شكل رقم (٤) يبين متوسط انتاجية النبات من المادة الجافة (غ) *



* شكل رقم (٥) يبين متوسط انتاجية النبات من العقد الجذرية (غ) *

جدول رقم /٢/ يبيّن النسبة المئوية للإنبات

المعاملة	تاريخ الزراعة	النسبة المئوية للإنبات بعد ١٦ يوم من الزراعة	تاريخ ظهور العقد البكتيرية	ملاحظات
T_1	٨٦/١١/١١	٩٢ر٠٨	١٩٨٦/١١/٣٠	تفاوت في نمو النباتات .
T_2	٩٨٦/١١/١١	٩٠ر٢٥	٩٨٦/١١/٣٠	اقتصر نمو العقد البكتيرية
T_3	٩٨٦/١١/١١	٩٣ر٢٥	٩٨٦/١١/٣٠	على الجذر الرئيسي بالفترة
T_4	٩٨٦/١١/١١	٩٢ر٧٥	٩٨٦/١١/٣٠	الأولى وبدت أكثر وضوحاً على جذور النباتات الأكثر نمواً .

٢-٢- عدد الأيام حتى إزهار ٥٠ ٪ من النباتات :

يلاحظ من الجدول رقم /٣/ عدم وجود فروقات بين المعاملات من حيث عدد الأيام حتى إزهار ٥٠ ٪ من النباتات أي أن التسميد (N , P , K) لم يؤثر على بدء وانتهاء الإزهار لدى النباتات في المعاملات المختلفة .

٢-٣- وزن المادة الجافة في مرحلة إزهار ٥٠ ٪ من النباتات (غ/ نبات) :

على الرغم من وجود بعض الفروقات بين المعاملات ، جدول رقم /٣/ إلا أن التحليل الإحصائي (مستوى ٥ ٪) للنتائج يشير إلى عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات من حيث الوزن الكلي للمادة الجافة في مرحلة إزهار ٥٠ ٪ من النباتات .

ويبيّن الشكل رقم / ٤/ متوسط إنتاجية النبات من المادة الجافة بالغرام .

جدول رقم /٣/ يبيّن لون الأوراق ووزن العقد الجذرية والمادة الجافة (غ/نبات) في مرحلة إزهار ٥٠ ٪ من النباتات

المعاملة	عدد الأيام حتى إزهار ٥٠ ٪ من النباتات	لون الاوراق*	وزن العقد الجذرية غ / نبات	الوزن الكلي للمادة الجافة غ / نبات
T_1	٩٦	٤	٢ر٤٥	٢٠ر٨٤
T_2	٩٦	٤ر٥	١ر٨٩	١٧ر٢١
T_3	٩٦	٤	٢ر٦٢	٢١ر٠٨
T_4	٩٦	٣ر٢٥	٢ر٦٠	٢١ر٩٨

* لون الأوراق : استخدم التدريج ١-٥ ، حيث أعطيت الدرجة ٥ للنباتات ذات الاوراق الخضراء القاتمة والدرجة ١ للنباتات ذات الأوراق الخضراء الفاتحة .

٢-٤- وزن العقد الجذرية : (غ/نبات) :

تبيّن لدى إجراء تحليل التباين (مستوى ٥ ٠/٠) وجود فروقات معنوية بين المعاملات . وتشير النتائج المدونة في الجدول رقم /٣/ إلى تفوق المعاملات (شاهد) ، T_3 ، T_4 على المعاملة من حيث إنتاجية النبات من العقد الجذرية ، حيث كان متوسط وزن العقد الجذرية ٢ر٦٢ ، ٢ر٦٠ ، ٢ر٤٥ ، ١ر٨٩ غ نبات في المعاملات T_3 ، T_4 ، T_1 ، T_2 على التوالي :

أي أن التسميد الآزوتي (معاملة T_2) أدى إلى خفض إنتاج النبات من العقد الجذرية .

ويبين الشكل رقم /٥/ متوسط إنتاجية النبات من العقد الجذرية بالغرام .

٢-٥- إنتاج الحبوب (غ/نبات) :

لم نستطع اعتماد الوزن الناتج من الحبوب بسبب تدخل عوامل خارجية جالت دون القدرة على جمع كامل الإنتاج بدقة .

٣- الخلاصة والتوصيات :

أظهرت نتائج هذه الدراسة مايلي :

١- أدى التسميد الآزوتي إلى انخفاض إنتاجية النبات من العقد الجذرية الفعالة مما يشير إلى الأثر المثبط للتسميد الآزوتي على تشكل هذه العقد .

٢- عدم تأثير التسميد (الآزوتي الفوسفاتي ، البوتاسي) على نسبة الإنبات لدى النباتات في المعاملات المختلفة بالمقارنة مع الشاهد (بدون تسميد) .

إن أهمية هذا البحث والنتائج العلمية التي تم الحصول عليها تستدعي بالضرورة إعادة تنفيذه وفق الشروط المناسبة من الحماية ، وتوسيع نطاق هذا البحث والتنفيذ ليشمل الأتربة المختلفة والممثلة للشريط الساحلي ، وذلك نظراً لأهمية مثل هذه البحوث على الصعيد الاقتصادي .

Efect of N P K fertilization
on the growth , dry matter yield and rizobium
Knodulation local faba bean

THIS study showed that,N,P,K fertilization sinaly or in combination of local " Faba bean " Crop, did not show any effect on the germination percentage time of flowering and dry matter yield, at 50% plowering stage. At the same time , N fertilization supressed rizobium knodulation, there dicreased the production of these knodul on the roots .

المراجـــــع العربيـــــــة

١- رقية نزيه (١٩٧٩-١٩٨٠) : إنتاج المحاصيل الحقلية - الجـــــزء الأول محاصيل الحبوب والبقـــــول جامعة تشرين .

٢- رقية نزيه وخزيم هيثم (١٩٨٨ - ١٩٨٩) : محاصيل العلف - جـامعة تشرين .

٣- فرح سعيد محمد (١٩٨٣) : التسميد وأثره على محصول الفول - إيكاردا - إيفاد .

٤- الحاج خزاع ، الخضراء طلال : دليل المزارع في تسميد المحاصيل الحقلية نشرة زراعية رقم (٣١٠)- مديريـــة الإرشاد الزراعي .

٥- المط محمد صادق (١٩٧٥) : الفـــول- نشرة زراعية رقم/ ٨٣ / مديريـــة الشؤون الزراعيـــة-قسم الإرشاد .

٦- منشورات إيكاردا : التقاريـــــر السنوية للأعوام ٩٨٤/٩٨٥/٩٨٦ .

٧- المجاهد عبد الله /١٩٨٠/ : أســـس زراعة وانتاج المحاصيل الحقليـــة في الأراضي اليمنية .

المراجع الأجنبيـــــــــة

1 - Hamissa , M.R.and othevs , 1982. Report on back - up Research Agronomy . ICARDA/ IFAD valley project on Fababean . 1980/81,1981/82 .

2- Salih,F.A.1977.Effect of tevel and time of nitrogen application on the yield of fababeans . Ann val Report, HRS, Sudan 1976 / 77 .