وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعـــــــــــة ديـــــــــــالى
كليـــــــــــة الزراعـــــــــــة
قســـم البستنـــة وهندســة الحدائق

تأثير المخصبات الحيوية وموعد التطعيم في نجاح تطعيم ونمو بعض اصناف المشمش

رسالة قدّمها

محمد عبدالله مهجهج الباوي

الى مجلس كلية الزراعة- جامعة ديالى

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير علوم في الزراعة/ البستنة وهندسة الحدائق

إشراف

أ.م.د. علي محمد عبد الحياني

1437 هـ 2016 م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

((هوَ الَّذي أَنزلَ منَ السَّماءِ ماءً لَكُم مِنهُ شَرابٌ ومِنهُ شَجَرٌ فيه تُسِيمُونَ * يُنبتُ لَكُم به الزَّرعَ والزَّيتُونَ والنَّخِيلَ والأَعنابَ ومِن كُلِّ الثَّمَراتِ إِنَّ في ذلكَ لآيةً لِقومٍ يَتَفَكَّرُونَ *))

سورة النحل الآية (10-11)

اقرار المشرف:

أشهد بأن اعداد هذه الرسالة الموسومة (تأثير إستخدام المخصبات الحيوية وموعد التطعيم في نجاح ونمو ثلاثة اصناف من المشمش (*Prunus armeniaca* L.)) جرى تحت إشرافي في جامعة ديالى / كلية الزراعة، وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم البستنة وهندسة الحدائق.

التوقيع:

الاسم:

التاريخ:

اقرار لجنة الاستلال:

نشهد نحن لجنة الاستلال المشكلة بموجب الامر الاداري المرقم 1053 في 2015/10/20 ، بأن نسبة الاستلال في هذه الرسالة ضمن الضوابط المعتمدة.

أ.م.د. عزيز مهدي عبد	**أ.م.د. علي محمد عبد**	**أ.د. صبيح عبد الوهاب عنجل**
عضواً	عضواً	رئيس اللجنة

اقرار المقوم اللغوي:

أشهد بأن هذه الرسالة تمت مراجعتها من الناحية اللغوية وتصحيح ما ورد فيها من اخطاء لغوية وتعبيرية وبذلك اصبحت الرسالة مؤهلة للمناقشة بقدر تعلق الامر بسلامة الاسلوب وصحة التعبير.

التوقيع:

الاسم:

التاريخ:

إقرار لجنة التقويم الاحصائي:

تؤيد لجنة التقويم الاحصائي لرسائل الماجستير واطاريح الدكتوراه المشكلة بموجب الامر الاداري 510 في 2015/4/26 سلامة اختيار التصميم التجريبي للرسالة والاجراءات الاحصائية المتبعة في تحليل البيانات والاشارة الاحصائية.

م.د. نزار سليمان علي	أ.م.د. عثمان خالد علوان	أ.د. خالد حامد حسن
عضواً	عضواً	رئيس اللجنة

إقرار رئيس لجنة الدراسات العليا:

بناء على التوصيات التي تقدم بها المشرف / المشرفين ولجنة الاستلال والمقومون (اللغوي ، الاحصائي)، ارشح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع:

الاسم:

التاريخ:

اقرار رئيس القسم:

بعد الاطلاع على ما جاء بتقرير لجنة الاستلال والمقومون (اللغوي ، الاحصائي)، ارشح هذه الرسالة للمناقشة.

أ.م.د. أياد عاصي عبيد

رئيس القسم

الملاحق

ملحق (1) معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى خلال الموسم 2014

الشهر	معدل درجة الحرارة العظمى	معدل درجة الحرارة الصغرى
كانون الثاني	16.09	5.67
شباط	19.50	4.80
آذار	25.14	10.97
نيسان	31.27	15.05
ايار	37.21	20.61
حزيران	41.23	23.45
تموز	43.55	26.31
آب	44.65	26.12
ايلول	39.73	21.70
تشرين الاول	30.88	11.19
تشرين الثاني	–	–
كانون الاول	–	–

ملحق (2) معدلات الرطوبة النسبية % للموسم 2014

الشهر	الرطوبة النسبية
كانون الثاني	74.11
شباط	57.27
آذار	53.36
نيسان	42.90
آيار	31.25
حزيران	24.38
تموز	23.21
آب	23.21
ايلول	31.05
تشرين الاول	37.18
تشرين الثاني	–
كانون الاول	–

المصدر: وزارة الموارد المائية / المديرية العامة لأدارة الموارد المائية / مركز الدراسات البيئية/ محطة ابحاث الرائد .

ملحق (3) متوسط مربعات مصادر الاختلاف لنسبة انبات البذور وصفات النمو الخضري للتجربة الاولى

متوسطات المربعات MS						
الصفات المدروسة					DF	S.O.V
مساحة الورقة	محتوى الاوراق من الكلوروفيل	طول الشتلات	قطر ساق الشتلات	نسبة انبات البذور		
0.134	2.832	1.888	0.002	1.703	2	**Block (القطاعات)**
0.211	54.160 **	306.804**	1.872**	130.287**	2	**B (المخصب الحيوي)**
0.127	2.415	2.046	0.019	0.213	4	**Error (الخطأ التجريبي)**

(**) و (*) معنوي تحت مستوى احتمال 0.01 و 0.05 على التوالي.

ملحق (4)– أ– متوسط مربعات مصادر الاختلاف لنسبة نجاح التطعيم وبعض معايير النمو الخضرية

		متوسطات المربعات MS					
		الصفات المدروسة					
s.o.v	df	نسبة انبات البذور	قطر الساق	قطر الطعم	طول الطعم	طول افرع الطعوم	عدد افرع الطعوم
R (القطاعات)	2	34.032	9.090	3.400	168.630	25.576	6.188
D (موعدالتطعيم)	1	8791.130**	1273.612**	600.533**	64618.963**	2654.266**	3147.223**
B (المخصب الحيوي)	2	1088.116**	98.906**	89.850**	8005.731**	328.971**	89.370**
V (الاصناف)	2	38.894	1.427	3.013	261.019	21.941	34.126**
D*B تداخل موعد التطعيم والمخصب)	2	100.616*	6.262	11.381**	456.445	48.962	238.978**
D*V (تداخل موعد التطعيم والاصناف)	2	0.421	7.934*	0.459	333.833	2.290	33.281**
B*V (تداخل المخصب الحيوي والاصناف)	4	127.894**	1.886	2.138	331.272	203.071**	22.407**
D*B*V (تداخل موعد التطع والمخصب والاصنا	4	68.449*	6.366*	0.840	59.144	22.358	43.637**
Error (الخطأ التجريبي)	34	24.145	1.960	1.081	156.820	15.510	3.922

(**) و (*) معنوي تحت مستوى احتمال 0.01 و0.05 على التوالي

ملحق (4) – ب – متوسط مربعات مصادر الاختلاف لمساحة الورقة ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل والبروتين والكربوهيدرات

		متوسطات المربعات MS			
		الصفات المدروسة			
s.o.v	df	**مساحة الورقة**	**محتوى الاوراق من الكلوروفيل**	**محتوى الاوراق من البروتين**	**محتوى الاوراق من الكربوهيدرات**
R (القطاعات)	2	0.269	19.754	3.916	46.258
D (موعد التطعيم)	1	7.703**	1.793	0.541	1.023
B (المخصب الحيوي)	2	83.844 **	161.541**	36.626**	75.202*
V الاصناف	2	13.019**	17.996**	1.137	21.914
D*B (تداخل موعد التطعيم والمخصب)	2	0.829	34.512**	2.463	8.085
D*V **(تداخل موعد التطعيم والاصناف)**	2	1.691*	0.278	7.410	36.916
B*V (تداخل المخصب والاصناف)	4	11.582**	18.706**	1.848	26.867
D*B*V (تداخل موعد التطعيم والمخصب والاصناف	4	0203	3.623	1.316	11.262
Error (الخطأ التجريبي)	34	0.335	2.162	2.673	16.989

(**) و (*) معنوي تحت مستوى احتمال 0.01 و0.05 على التوالي.

ملحق(4)- ج- متوسط مربعات مصدر الاختلاف لمحتوى الاوراق من العناصر الرئيسية NPK

متوسطات المربعات MS				
الصفات المدروسة			Df	s.o.v
محتوى الاوراق من البوتاسيوم	محتوى الاوراق من الفسفور	محتوى الاوراق من النتروجين		
0.107	0.00018	0.097	2	R (القطاعات)
0.096	0.000009	0.028	1	D (موعد التطعيم)
1.122**	0.035**	0.929**	2	B (المخصب الحيوي)
0.037	0.004*	0.025	2	V (الاصناف)
0.056	0.005**	0.050	2	D*B (تداخل موعد التطعيم والاصناف)
0.648**	0.010**	0.197	2	D*V (تداخل موعد التطعيم والاصناف)
0.187	0.006**	0.031	4	B*V تداخل المخصب والاصناف)
0.229	0.020**	0.037	4	D*B*V تداخل موعد التطعيم والمخصب والاصناف)
0.106	0.0009	0.066	34	Error (الخطأ التجريبي)

(**) و (*) معنوي تحت مستوى احتمال 0.01 و0.05 على التوالي.

قائمة المحتويات

التسلسل	المحتويات	الصفحة
أ	المستخلص	
ب	قائمة المحتويات	
ت	قائمة الجداول	
الفصل الاول		
1	المقدمة	1
الفصل الثاني		
2	مراجعة المصادر : Review of Literature	4
1-2	التطعيم: Budding	4
1-1-2	مواعيد التطعيم	4
1-1-1-2	تأثير موعد التطعيم في النسبة المئوية للطعوم الناجحة	5
2-1-1-2	تأثير موعد التطعيم في صفات الشتلات المطعمة	7
1-2-1-1-2	قطر الأصل	7
2-2-1-1-2	قطر الطعم	7
3-2-1-1-2	اطوال الطعوم النامية	8
4-2-1-1-2	محتوى الاوراق من الكلوروفيل و مساحة الورقة	9
2-2	تأثير الصنف	9
1-2-2	تأثير الصنف في النسبة المئوية للطعوم الناجحة	9
2-2-2	تأثير الصنف في الصفات الخضرية	10
3-2-2	تأثير صنف الطعم في محتوى الاوراق من العناصر الغذائية الرئيسية	12
3-2	المخصبات الحيوية: Bio fertilizers	12
1-3-2	فوائد المخصبات الحيوية	13
2-3-2	أنواع المخصبات الحيوية	14
1-2-3-2	من حيث طبيعتها وسلوكها في التربة	14

2-2-3-2	من حيث نشاطها الحيوي ونوع العناصر الغذائية التي توفرها للنبات	14
3-3-2	تأثيرات المخصبات الحيوية	16
1-3-3-2	انبات البذور	16
2-3-3-2	نسبة نجاح الطعوم	17
3-3-3-2	صفات النمو الخضري	17
1-3-3-3-2	طول النبات	17
2-3-3-3-2	قطر الساق	18
3-3-3-3-2	محتوى الاوراق من الكلوروفيل ومتوسط مساحة الورقة	19
4-3-3-2	الصفات الكيميائية	20
1-4-3-3-2	محتوى الاوراق من العناصر الرئيسية N,P,K	20
2-4-3-3-2	محتوى الاوراق من النتروجين الكلي	22
3-4-3-3-2	محتوى الاوراق من الكربوهيدرات	22
الفصل الثالث		
3	المواد وطرائق العمل Materials and methods	23
1-3	موقع الدراسة	23
2-3	التصميم التجريبي وتحليل النتائج	24
1-2-3	التجربة الاولى	24
2-2-3	التجربة الثانية	24
3-2-3	التسميد	25
4-2-3	تحليل التربة	25
5-2-3	الصفات المدروسة	25
1-5-2-3	التجربة الاولى	25
1-1-5-2-3	النسبة المئوية لأنبات البذور (%)	25
2-1-5-2-3	متوسط قطر ساق الشتلات	26
3=1-5-2-3	متوسط طول الشتلات	26
4-1-5-2-3	متوسط مساحة الورقة الواحدة ($سم^2$)	26
5-1-5-2-3	محتوى الاوراق من الكلوروفيل (SPAD Unit)	26
2-5-2-3	التجربة الثانية	26
1-2-5-2-3	النسبة المئوية للطعوم الناجحة (%)	26

3-2-5-2-2	متوسط قطر ساق شتلات الاصل (ملم)	27
3-2-5-2-3	متوسط قطر الطعم (ملم)	27
3-2-5-2-4	متوسط طول ساق الطعم (سم)	27
3-2-5-2-5	متوسط اطوال الفروع الجانبية (سم)	27
3-2-5-2-6	متوسط عدد الفروع للطعوم(فرع . نبات$^{-1}$)	27
3-2-5-2-7	متوسط مساحة الورقة (سم2)	28
3-2-5-2-8	3متوسط محتوى الاوراق من الكلوروفيل(Spad unit)	28
3-2-5-2-9	متوسط محتوى الأوراق من العناصر المعدنية (%)	28
3-2-5-2-10	محتوى الاوراق من النيتروجين (%)	28
3-2-5-2-11	محتوى الاوراق من الفسفور (%)	28
3-2-5-2-12	3محتوى الاوراق من البوتاسيوم (%)	29
3-2-5-2-13	تقدير محتوى البروتين في الأوراق(%)	29
3-2-5-2-14	تقدير محتوى الكربوهيدرات في الأوراق(%)	29
الفصل الرابع		
4	النتائج والمناقشة: Results and Discussion	30
4-1	التجربة الاولى	30
4-1-1	نسبة انبات البذور(%)	30
4-1-2	قطر ساق الشتلات (سم)	30
4-1-3	طول الشتلات (سم)	30
4-1-4	مساحة الورقة (سم^2)	30
4-1-5	محتوى الاوراق من الكلوروفيل(وحدة سباد)	30
4-2	التجربة الثانية	32
4-2-1	نسبة نجاح التطعيم(%)	32
4-2-2	قطر ساق شتلات الأصل(ملم)	34
4-2-3	متوسط قطر الطعم(ملم)	36
4-2-4	متوسط طول الطعوم (سم)	38
4-2-5	متوسط اطوال افرع الطعوم (سم)	40
4-2-6	متوسط عدد افرع الطعوم (فرع. نبات-1)	42
4-2-7	متوسط مساحة الورقة (سم2)	44

4-2-8	محتوى الاوراق من الكلوروفيل (spad unit)	47
4-2-9	محتوى الاوراق من النتروجين (%)	49
4-2-10	محتوى الاوراق من البروتين (%)	51
4-2-11	محتوى الاوراق من الفسفور (%)	53
4-2-12	محتوى الاوراق من البوتاسيوم (%)	55
4-2-13	محتوى الاوراق من الكربوهيدرات(%)	57
الفصل الخامس		
5	الاستنتاجات والتوصيات	60
5-1	الاستنتاجات	60
5-2	التوصيات	61
الفصل السادس		
6	المصادر	62
6-1	المصادر العربية	62
6-2	المصادر الاجنبية	66
قائمة الملاحق		
رقم الملحق	العنوان	الصفحة
ملحق 1	معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى للموسم 2014	72
ملحق 2	ملحق 2 معدلات الرطوبة النسبية(%) للموسم 2014	74
ملحق 3	ملحق 3 متوسط مربعات مصادر الاختلاف لنسبة انبات البذور وصفات النمو الخضري للتجربة الاولى	75
محق 4- أ	متوسط مربعات مصادر الاختلاف لنسبة نجاح التطعيم وبعض معايير النمو الخضرية	77
ملحق 4- ب	متوسط مربعات مصادر الاختلاف لمساحة الورقة ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل والبروتين والكربوهيدرات	78
ملحق 4- ج	متوسط مربعات مصدر الاختلاف لمحتوى الاوراق من العناصر الرئيسية NPK	79
الصور		
1	شتلات المشمش البذرية10 /آذار/2014 (70 يوم بعد الزراعة)	78
2	شتلات المشمش البذرية 2014/5/15 (10 أيام قبل التطعيم الصيفي)	78
3	شتلات مشمش مطعمة بالموعد الصيفي 2014/5/25	79

4	عملية ازالة البرعم من فرع الشتلة الام	79
5	اجراء التطعيم على شكل حرف T	80
6	شتلة مشمش مطعمة في الموعد الصيفي التقطت بتأريخ2014/10/10	80
7	موعد التطعيم الخريفي التقطت بتأريخ 2014/10/8	81
8	شتلات مشمش مطعمة في الموعد الخريفي التقطت 2015/3/30	81
9	شتلة مشمش مطعمة في الموعد الصيفي التقطت 2015/5/20	82
10	شتلة مشمش مطعمة في الموعد الخريفي التقطت 2015/6/15	82
11	شتلة مشمش مطعمة في الموعد الصيفي التقطت 2015/3/3	83

المقدمة: Introduction

يعود المشمش Apricot (*Prunus armeniaca* L.) الى الجنس Prunus العائلة الوردية Rosaceae تحت فصيلة اللوزيات Prunoideae . تُشير المصادر الى أن الموطن الاصلي للمشمش هو شمال الصين، إذ زُرع هناك قبل 4000 سنة (الدوري والراوي،2000).

بلغ الانتاج العالمي من المشمش عام 2012 حوالي 3.956.640 طن، وبلغت المساحات المزروعة به 492.196 هكتار. تحتل تركيا المرتبة الاولى في قائمة الدول المُنتجة للمشمش إذ كان الانتاج فيها 795.768 طن أي ما يقارب رُبع الانتاج العالمي، وتأتي ايران في المرتبة الثانية إذ بلغ انتاجها للعام نفسه 460.000 طن (FAO، 2014). تُعد ثمار المشمش من الثمار المفيدة صحياً بتأثيرها المرطّب والمبرد للمعدة والمقلل للعطش، والمُفتت للحصى والطارد للديدان(موصللي، 2000 و النعيمي 2010). وهي مصدر جيد للسكريات والفيتامينات والدهون، إذ يحتوي كل 100 غم من لحم الثمار على 85% ماء ، 12.8 غم كاربوهيدرات، 1 غم بروتين، 0.02 غم دهون، ويتحرر منها51 سعرة حرارية، أما محتواها من الفيتامينات مثل فيتامين A فيبلُغ 2700 وحدة دولية وفيتامين C حوالي 10 ملغم، ومن العناصر المعدنية على 281 ملغم بوتاسيوم،32 ملغم فسفور ، 17 ملغم كالسيوم (الجميلي وابو السعد، 1989). يُقدر عدد اشجار المشمش المثمرة في العراق بما يَقرب من 917.501 شجرة وينتج بحدود 26.276 طن سنويا ويصل متوسط انتاجية الشجرة الواحدة حوالي 28.6 كغم للشجرة الواحدة (الجهاز المركزي للأحصاء، 2013). ان اعداد اشجار المشمش وانتاجيتها في العراق يُعد منخفضاً اذا ما قُورن بالسنوات السابقة ويعود ذلك الى أسباب عدة منها قلة الاهتمام بالعمليات الزراعية وقلة الدعم المادي للمزارع من قبل المؤسسات المعنية وارتفاع اسعار الأسمدة والمبيدات وكثرة الفواكه المستوردة وبأسعار تقل كثيرا عن نظيرتها المحلية وانتشار ظاهرة التملُّح في معظم مناطق العراق وخاصة الوسطى، فضلا عن الضغط السكاني والزحف العمراني مما أثَّر سلبا في المساحة المزروعة بأشجار الفاكهة، بجانب كل ما سبق فان التغير الذي طرأ على المناخ كالاحتباس الحراري الذي خلق ظروف غير ملائمة للأصناف المزروعة حالياً مما ادى الى تدهور انتاجها، فضلاً عن ظهور أصناف جديدة تتميز بغزارة الانتاج وذات نوعية مرغوبة من قبل المستهلكين. إنَّ نجاح نمو وانتاج كل محصول ومنها محاصيل الفاكهة مرهون بتوفير عمليات الخدمة التي يحتاجها النبات ومنها توفير العناصر الغذائية التي استنزفت من التربة نتيجة الزراعة المستمرة لذلك فان

ايجاد توصية سمادية معينة يُؤدي إتباعها الى الحصول على أعلى معدل للنمو والانتاج، تُعد المخصبات الحيوية من المواد ذات الاستخدام الامن للإنسان والحيوان والبيئة والتي شاع استخدامها في الآونة الاخيرة كمصدر لتجهيز النبات بجزء من احتياجاته الغذائية بشكل مكمّل للأسمدة الكيميائية، إذ انها قليلة التلويث للبيئة والمياه الجوفية، كما انها تُقلل من عملية تملُّح التربة الناشئة عن استخدام الاسمدة المعدنية، فضلاً عن خفض كلفة التسميد، (Eman و Abd-Allah، 2008). إذ تعمل هذه المخصبات التي تحوي احياء مجهرية على تحويل النتروجين الجوي غير الجاهز للنبات الى صورة جاهزة، كما تعمل على منع الاصابة بالمسبّبات المرضية نتيجة حرمان هذه المسببات من مصادر الغذاء، (Peters، 2002) ففي اوربا وحدها تبلغ المساحة المزروعة والمعاملة بالمخصبات الحيوية حوالي 6.2 مليون هكتار(European Biostimulants industry council، 2013). هنالك البعض من المخصبات الحيوية التي تُنتج حالياً والتي تُضاف عن طريق الرش او الخلط بالتربة او البذور ومنها المخصبات الحيوية البكتيرية المذيبة للفوسفات والتي تُفيد في خفض معدل التسميد الفوسفاتي الكيميائي، وبالتالي توفير تكاليفه فضلاً عن خفض معدل تلوث التربة والبيئة مع زيادة الانتاج كماً ونوعاً، وهناك المخصبات الحيوية البكتيرية التي تُثبّت النيتروجين الجوي سواء تكافلياً كما في بكتريا *Rhizobium* او لا تكافلياً (بصورة حرة) كما في بكتريا *Azotobacter* و *Azospirillium* التي تقلل من استخدام الاسمدة الكيميائية المضافة ولها دور مهم في مجال السيطرة الحيوية وافراز الهرمونات ومنظمات النمو النباتية مما يُؤدّي الى تحسين صفات المحصول ورفع خصوبة التربة (علي، 2012).

يُستخدم التطعيم بشكل كبير في اكثار الفاكهة وبعض نباتات الزينة في المشتل فضلاً عن امكانية إجرائهُ على الاشجار الصغيرة في المكان الدائم(سلمان، 1988). يختلف موعد التطعيم باختلاف النباتات وظروف المنطقة، وبصورة عامة يُجرى التطعيم خلال فترة سريان العصارة في النباتات حتى يمكن فصل القلف عن الخشب بسهولة. وعادة تكون فترة النمو النشط للأصول هي الفترة الملائمة لأجراء التطعيم حيث تكون خلايا الكامبيوم نشطة وسريعة الانقسام وبذلك يكون فصل اللحاء عن الخشب اكثر سهولة من اي وقت اخر. وهناك موعدان رئيسيان للتطعيم هما ربيعي(يجري عادة في شهري آذار و نيسان) و خريفي (ايلول وتشرين الاول)، وهناك موعد يستخدم في المناطق ذات موسم النمو الطويل ويجرى خلال شهري مايس و حزيران (سلمان، 1988).

للأصول دور مهم في التبكير في الحصول على الشتلات الجاهزة للغرس في المكان المستديم اي تؤثر في فترة الحداثة كالأصول المقصرة التي تنهي فترة الحداثة بوقت مبكر وبالتالي تعطي مردوداً اقتصادياً مبكراً يدعم المزارع (الخفاجي، 2007).

أُجريت هذه الدراسة بهدف :-

1 – معرفة أثر استخدام توليفتين من المخصبات الحيوية في إنبات ونمو ونجاح تطعيم ثلاثة اصناف من المشمش.

2 – امكانية انتاج شتلات جاهزة للزراعة في المكان الدائم خلال سنة واحدة من خلال تشجيع نمو الشتلات من البذور وايصالها الى الحجم المناسب وتطعيمها بوقت مبكر في الصيف.

3 – دراسة أثر موعد التطعيم في نسب نجاح ونمو الاصناف المطعمة على اصل المشمش البذري.

4 – مقارنة نمو طعوم صنفين من المشمش أُدخلت زراعتها حديثاً الى العراق (أردبيلي و محاري) مع صنف القيسي شائع الاستخدام في العراق.