مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2022 ، 10 (2) : 112 – 121 .
Journal of Modern and Heritage Science
http://www.j-msh.com
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

تأثير موعد وكمية الإضافة للسماد النتروجيني في نمو صنفين من الزيتون (*Olea europaea* L.)

نبيل محمد أمين الإمام[1]* و بسام محمد طاهر اسماعيل[2]
[1]قسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل و [2]محطة البستنة في نينوى / وزارة الزراعة / العراق
*Corresponding author: nabemo56@uomosul.edu.iq
استلام البحث : 02 / 07 / 2022 وقبول النشر : 19 / 07 / 2022

الخلاصة

نفذت تجربة عاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) على شتلات صنفين من الزيتون هما بعشيقي واشرسي في مشتل قسم البستنة وهندسة الحدائق التابع لكلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل في مدينة الموصل، العراق . خلال موسم النمو 2020 وذلك لدراسة موعد اضافة السماد النتروجيني وبخمسة دفعات إبتداء" من 25/كانون الاول/2019 كمجموعة اولى وبين دفعة واخرى 21 يوما ، والموعد الثاني في 1/اذار/ 2020 وبخمسة دفعات ايضا كمجموعة ثانية وبين دفعة واخرى 21 يوما أيضا باستعمال سماد اليوريا N%46 وبثلاثة مستويات وهي (صفر و0.5 و1)غم سماد يوريا .شتلة[-1] في كل دفعة مع دراسة كافة التداخلات بين العوامل وتاثيرها في صفات النمو الخضري لشتلات الزيتون. وأشارت النتائج الى أن لموعد الإضافة ومستويات السماد النتروجيني ادت الى زيادة معنوية في صفات النمو الخضري والجذري لشتلات الزيتون. وتباينت الأصناف في إستجابتها للتسميد النتروجيني واثرها في صفات النمو المختلفة. وكان للتداخل بين العوامل المدروسة ولا سيما التداخل الثلاثي تاثيرا معنويا في صفات النمو الخضري والجذري ولا سيما في موعد الاضافة الثاني 1/اذار/2020 وبتركيز 0.5 غم N ، في حين اعطت معاملة اضافة النتروجين وبمقدار 1غم N في الموعد الثاني للصنف اشرسي زيادة معنوية في ارتفاع الساق.
الكلمات المفتاحية: شتلات الزيتون ، مواعيد التسميد ، اليوريا، النمو الخضري.

The effect of time and dosages of nitrogen fertilizer on two olive cultivars (*Olea europaea* L.)

Nabil M. Ameen Alimam[1]* and Bassam M. Taher Al- Abassi[2]
[1]Department of Horticulture and Landscape Design College of Agriculture and Forestry, University of Mosul and [2]Horticultural Station of Mosul, Ministry of Agriculture, Iraq.
***Corresponding author: nabemo56@uomosul.edu.iq**
Received: 02 / 07 / 2022; Accepted: 19 / 07 / 2022

Abstract

A factorial experiment was carried out according to randomized Complete Block Design (R.C.B.D.) on olive transplants (*Olea europea* L.) cv. Ashracy and Baasheky in the nursery of Department of Horticulture and Landscape Design, College of Agriculture and Forestry, University of Mosul, Mosul, Iraq, during the growing seasons 2020, to study when to add nitrogen fertilizer on December 25, 2019 with five payments as a first group and between time and another 21 days, and on March 1,2020, with five payments as a second group, and between one time and another 21 days. Using urea fertilizer 46%N with three concentrations as 0 , 0.5 and 1 g. nitrogen fertilizer per bag in each time with the study of all interactions between factors on the vegetative growth olive seedlings. .The results indicated that the date of addition and nitrogen fertilizer levels led to a significant increase in the vegetative and root growth characteristics of olive seedlings. Varieties varied in their response to nitrogen fertilization and its effect on different growth characteristics. The interaction between the studied factors, especially the triple interaction, had a significant effect on the characteristics of vegetative and root growth, especially on the date of the second addition on March 1, at a concentration of 0.5 g. N While the treatment of adding nitrogen with 1 g. N at the second date of Ashrasy cv. gave a significant increase in the stem height.
Keywords: *Olea europaea* L., Olive cultivars, time, Dosages, Nitrogen fertilizer.

مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2022 ، 10 (2) : 112 – 121 .
Journal of Modern and Heritage Science
http://www.j-msh.com
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

المقدمـــة

يعد الزيتون (*Olea europaea* L.) من فاكهة المناطق تحت الاستوائية المستديمة الخضرة وهي تنتمي الى العائلة الزيتونية Oleaceae (نصير وخدام ، 1998) ، ويمكن أن يكون الزيتون أحد الفاكهة الاستراتيجية المهمة في العراق وذلك لتوفر كل المقومات الاقتصادية والزراعية والبيئية التي تساعد في قيام زراعة زيتون متطورة (الدوري والراوي،2000). إن النمو البطيء لشتلات الزيتون في المشاتل المتخصصة لانتاجه والتي تحتاج الى أكثر من 2-3 سنوات من اجل الوصول الى الارتفاع والنمو الخضري المناسبان للتسويق ، فكانت الحاجة إلى استخدام تقنيات وطرق زراعية مختلفة للإسراع من نمو الشتلات في المشتل كالتغذية المعدنية بإستعمال السماد النتروجيني وأثره في نمو شتلات الزيتون . لذا فأن توفير برنامج تسميد نتروجيني يعد من المتطلبات الرئيسية للتسريع في إنتاج الشتلات (Maust وWilliamson،1994). إذ يعد عنصر النتروجين من أهم العناصر الاساسية والضرورية التي يحتاجها النبات في نموه اذ يعمل على تسريع وتحفيز النمو الخضري للنبات ويشكل الجزء الاساسي من البروتوبلازم ويقوي المجموع الجذري له (Tize و Zeiger ،2003 و Havlin وأخرون ،2005). إذ تلعب الحالة الغذائية للنتروجين دورا ومفتاحا للنمو وانتاجية شتلات واشجار الزيتون (Rodrigues واخرون،2011) .

تهدف هذه الدراسة الى ايجاد افضل تركيز وموعد الاضافة للسماد النتروجيني لشتلات صنفين من الزيتون وأثرها في زيادة وتحسين النمو الخضري والجذري للعقل المجذرة للزيتون للصنفين المحليين وهما بعشيقة واشرسي وصولا الى الحجم المناسب للشتلات الصالحة للتسويق وباقل مدة زمنية .

المواد وطرائق البحث

تم أجراء هذه الدراسة في البيت البلاستيكي في مشتل قسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل، خلال موسم النمو2020 لدراسة تأثير مستويات مختلفة من التسميد النتروجيني وكمية إضافة السماد النتروجيني في نمو شتلات الزيتون الناتجة من عقل مجذرة لصنفي الزيتون بعشيقة وأشرسي.

صنف بعشيقة من الاصناف المحلية وتنتشر زراعته في شمال العراق خاصة محافظة نينوى ، الشجرة قوية متوسطة النمو متاقلمة للظروف البيئية وتتحمل العطش وتقاوم الكثير من الافات ، الثمرة متطاولة مستدقة الطرف لونها باذنجاني عند النضج مع وجود نقط بيضاء صغيرة وقاعدة الثمرة مستديرة واللب أصفر، البذرة متوسطة الحجم ضامرة الجنين ومعدل وزن الثمرة 3.5-4.5غم ونسبة الزيت للوزن الطري تتراوح من 16-21 % وهو ثنائي الغرض. أما صنف أشرسي ويسمى خستاوي يأتي بالانتشار بالدرجة الثانية بعد صنف بعشيقة وهو صنف للتخليل ونسبة الزيت في ثماره 12-14 % الشجرة قوية النمو و الثمرة بيضوية متطاولة لونها أخضر مشرب بالارجواني يتحول عند النضج الى اللون الاسود مع وجود نقط بيضاء متناثرة وقاعدة الثمرة بيضوية ، القوام لين ، البذرة متوسطة الحجم ، ثماره كبيرة الى متوسطة من5-6 غم ينضج مبكرا خلال تشرين الاول وتشرين الثاني (مهدي 2007).

جدول (1): بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية للتربة المستخدمة في التجربة.

الصفة	القيمة
درجة التوصيل الكهربائي (E.C) ديسيمنز/م	0.423
درجة حموضة التربة (PH)	8.2
النتروجين الجاهز بجهاز الكلدال (ملغم.كغم$^{-1}$)	% 0.095
الفسفور الجاهز بطريقة بيكاربونات الصوديوم(ملغم.كغم$^{-1}$)	%0.32
البوتاسيوم الجاهز بطريقة خلات الأمونيوم (ملغم.كغم$^{-1}$)	%0.008
المادة العضوية %	1.134
مفصولات التربة %	
رمل Sand (غم .كغم$^{-1}$)	57.55
غرين Silt (غم .كغم$^{-1}$)	12.45
طين Clay (غم .كغم$^{-1}$)	30
نسجة التربة (غم.كغم$^{-1}$)	رملية لومية (Loamy sand)

تم تحليل الصفات الكيميائية والفيزيائية للتربة في مختبر كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل.

مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2022 ، 10 (2) : 112 – 121 .
Journal of Modern and Heritage Science
http://www.j-msh.com
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

تم إنتخاب عقل مجذرة للزيتون بعمر سنة واحدة لصنفي بعشيقة وأشرسي من محطة بستنة نينوى ، المتجانسة النمو تقريبا وتم تفريدها من المراقد في أكياس من البولي أثيلين السوداء اللون ارتفاعها 30سم وقطرها 15سم إحتوت على 2,5 كغم من التربة الجافة هوائيا وتضمنت التجربة دراسة ثلاثة عوامل هي:

العامل الأول موعد الإضافة: أضيف السماد النتروجيني بإستخدام سماد اليوريا 46% نتروجين وإعتبارا من 2019/12/25 وبخمسة دفعات كمجموعة اولى وبين دفعة وأخرى 21 يوم. وأضيف السماد النتروجيني إعتبارا من 2020/3/1 وبخمسة دفعات كمجموعة ثانية وبين دفعة وأخرى 21 يوم.

العامل الثاني (كمية السماد النتروجيني) : تضمن العامل الثاني ثلاث مستويات من السماد النتروجيني وهي معاملة المقارنة بدون سماد، وإضافة 0.5 غم سماد يوريا.كيس$^{-1}$ في كل دفعة كمعاملة ثانية و إضافة 1 غم سماد يوريا.كيس$^{-1}$ في كل دفعة كمعاملة ثالثة.

العامل الثالث (الصنف): تضمن دراسة صنفان من الزيتون هما بعشيقي و أشرسي.

ومن ثم تمت دراسة التداخل بين العوامل السابق ذكرها باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD (2x3x2) وبثلاثة مكررات وبواقع (5) شتلات في المكرر الواحد.

اما بيانات نتائج التجربة تم تحليلها احصائيا حسب جداول تحليل التباين(ANOVA TABLES) باستعمال الحاسوب حسب نظام (SAS،2001) لتحليل التجارب الزراعية وقورنت المتوسطات باستعمال اختبار دنكن المتعدد الحدود (Duncan's Multiple Range Test) تحت مستوى احتمال 5% . تم زراعة الشتلات في بداية شهر كانون الأول لعام 2019 وتم تسجيل ارتفاع وقطر الساق وعدد الأوراق لكافة الشتلات بعد زراعتها مباشرة في الأكياس في بداية التجربة. وتم دراسة نسبة الزيادة في ارتفاع النبات (سم) باستعمال شريط القياس من بداية الساق الرئيس للشتلة الى قمتها ولجميع الشتلات في الوحدات التجريبية و نسبة الزيادة في عدد الأوراق . شتلة$^{-1}$ إذ تم حساب عدد الاوراق على الساق الرئيس والفروع الجانبية للشتلة ونسبة الكلوروفيل في الأوراق (SPAD):تم تقدير محتوى الكلوروفيل الكلي في أوراق الزيتون اعتبارا من 2020/7/10 للاوراق المكتملة النمو وذات الاتساع التام وأستخدم لقراءة العينات جهاز (SPAD). والوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري لشتلات الزيتون (غم) بوضعها في الفرن الكهربائي وعلى درجة حرارة 65 °م لحين ثبوت الوزن ووزنت العينات بميزان حساس. وقدرت النسبة المؤية للنتروجين في الأوراق بإستخدم جهاز مايكروكلدال وحسب طريقة (A.O.A.C،1970). و نسبة البروتين الكلي في الأوراق تم حسابها من المعادلة : نسبة البروتين % = نسبة النتروجين × 6.25 ، حسب (A.O.A.C، 1970).

النتائج والمناقشة

نسبة الزيادة في إرتفاع الساق (%): تشير النتائج في الجدول (2) الى أن الموعد الثاني من التسميد النتروجيني أدى الى الحصول على أكبر القيم المعنوية لنسبة الزيادة في إرتفاع الساق لشتلات الزيتون والتي بلغت 59.25 % في حين قلت هذه النتيجة معنويا الى 46.36 % لمعاملة الموعد الاول لاضافة السماد النتروجيني.

وأظهرت نتائج التحليل الاحصائي لقيم التداخلات الثنائية ولا سيما نتائج التداخل الثلاثي قيد الدراسة الى ان إضافة السماد النتروجيني بتركيز (1غم N.شتلة$^{-1}$) في الموعد الثاني من إضافتها (1/اذار/2020) للصنف أشرسي قد سجلت أكبر قيم لنسبة الزيادة في إرتفاع الساق لشتلات الزيتون إذ بلغت 73.82 % فضلا عن تفوقها المعنوي على بعض المعاملات ولاسيما معاملة إضافة (1غم N .شتلة$^{-1}$) في الموعد الاول من الاضافة للصنف أشرسي التي سجلت أدنى القيم لهذه الاضافة والبالغة 34.64 %.

وربما تعزى زيادة نسبة الزيادة في ارتفاع الساق لموعد اضافة السماد النتروجيني الى تغاير العناصر المناخية بين موعدي اضافة السماد النتروجيني ولاسيما الموعد الربيعي (1/أذار/2020) الذي يعد مفتاحا للنمو والنشاط الحيوي خصوصا لدرجات الحرارة ذات الاهمية الكبيرة في عمليات امتصاص العناصر الغذائية ومنها النتروجين وزيادة عدد الاوراق والنمو الخضري (جدول 7 و3) والتي اثرت بصورة معنوية في زيادة نمو الشتلات. وقد تعود زيادة نسبة ارتفاع شتلات الزيتون نتيجة للتسميد النتروجيني الى الدور الفسلجي للنتروجين للذي يعمل على زيادة النمو الطولي لمنطقة الاستطالة وتنشيط الانقسام الخلوي المايتوزي في نسيج المرستيم القمي والنسيج تحت القمي الذي ينعكس ايجابيا في نمو الساق الرئيس للشتلة (صالح ، 1991) علاوة على ان اضافة السماد النتروجيني يؤدي الى زيادة تركيز عنصر النتروجين في الاوراق (جدول 7) والذي بدوره يعمل على تنشيط العديد من الانزيمات والمرافقات الانزيمية والهرمونات النباتية و منها الاوكسينات خصوصا IAA والتي تصبح مراكز لجذب المواد الغذائية ودورها الكبير في زيادة نشاط العمليات الحيوية في النبات وبالتالي زيادة انقسام الخلايا المكونة للانسجة المرستيمية وزيادة حجم وعدد خلايا الاوراق فضلا عن زيادة الكلوروفيل في الاوراق وتكوين البلاستيدات الخضراء في انسجة الورقة مما يؤدي الى زيادة كفاءة ونواتج عمليات البناء الضوئي الذي يسهم في زيادة النمو الخضري وبالتالي زيادة الزيادة في ارتفاع الساق الرئيس لشتلات الزيتون (الصحاف ، 1989 والامام والقاضي2018). وتعزى زيادة نسبة الزيادة في ارتفاع الساق الرئيس لشتلات الزيتون من خلال التداخل بين موعد الاضافة ومستويات التسميد النتروجيني والاصناف الى تداخل الفوائد الحيوية لهذه العوامل كما ذكرت في تفسير كل عامل على حدة والتاثير الايجابي المشترك للعوامل المدروسة والتي ادت الى زيادة معنوية في هذه الصفة .

مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2022 ، 10 (2) : 112 – 121 .
Journal of Modern and Heritage Science
http://www.j-msh.com
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

جدول (2) تأثير موعد وكمية الإضافة للسماد النتروجيني كل على انفراد والتداخل بينهما في نسبة الزيادة في ارتفاع الساق لشتلات صنفين من الزيتون.

موعد الاضافة A	تراكيز النتروجين B (غم)	الاصناف C		تداخل موعد الاضافة X تراكيز النتروجين AXB	متوسط تأثير موعد الاضافة A
		أشرسي	بعشيقي		
موعد 1 2019/12/25	صفر	47.61 أ ب ج	50.75 أ ب ج	49.183 أ ب	46.36 ب
	0.5	63.70 أ ب ج	36.09 ب ج	49.891 أ ب	
	1	34.64 ج	45.35 أ ب ج	39.992 ب	
موعد 2 2020/3/1	صفر	46.43 أ ب ج	49.77 أ ب ج	48.102 أ ب	59.25 أ
	0.5	63.68 أ ب ج	66.24 أ ب	64.961 أ	
	1	73.82 أ	55.53 أ ب ج	64.673 أ	
تداخل موعد الاضافة X الصنف AXC	موعد 1	48.65 أ ب	44.061 ب	متوسط تأثير النتروجين B	
	موعد 2	61.31 أ	57.181 أ ب		
تداخل تراكيز النتروجين X الصنف BXC	صفر	47.023 أ	50.262 أ	48.643 أ	
	0.5	63.69 أ	51.164 أ	57.43 أ	
	1	54.23 أ	50.44 أ	52.332 أ	
متوسط تأثير الصنف C		54.98 أ	50.621 أ		

المتوسطات ضمن العمود الواحد والتداخل التي تشترك بنفس الاحرف لاتختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال 0.05 .

نسبة الزيادة في عدد الاوراق % : بينت النتائج المعروضة في الجدول (3) أن لموعد إضافة السماد النتروجيني ولاسيما في الموعد الثاني (1/اذار/2020) أدى الى زيادة معنوية في نسبة الزيادة في عدد الاوراق لشتلات الزيتون والبالغة 153.11% في حين بلغت هذه النسبة أدناها 115.70% لمعاملة الاضافة في الموعدالاول (25/كانون الاول/2019) .

جدول (3) تأثير موعد وكمية الإضافة للسماد النتروجيني كل على انفراد والتداخل بينهما في نسبة الزيادة في عدد الاوراق لشتلات صنفين من الزيتون.

موعد الاضافة A	تراكيز النتروجين B (غم)	الاصناف C		تداخل موعد الاضافة X تراكيز النتروجين AXB	متوسط تأثير موعد الاضافة A
		أشرسي	بعشيقي		
موعد 1 2019/21/25	صفر	90.05 ج	139.02 ب ج	114.53 ب	115.70 ب
	0.5	155.76 أ ب ج	98.40 ب ج	127.08 ب	
	1	86.10 ج	124.89 ب ج	105.49 ب	
موعد 2 2020/3/1	صفر	88.95 ج	139.90 ب ج	114.43 ب	153.11 أ
	0.5	124.26 ب ج	227.80 أ	185.09 أ	
	1	140.64 ب ج	179.10 أ ب	159.87 أ ب	
تداخل موعد الاضافة X الصنف AXC	موعد 1	110.64 ب	120.77 ب	متوسط تأثير النتروجين B	
	موعد 2	123.95 ب	182.27 أ		
تداخل تراكيز النتروجين X الصنف BXC	صفر	89.50 ب	139.46 أ ب	114.48 ب	
	0.5	149.01 أ	163.10 أ	156.06 أ	
	1	113.37 أ ب	151.99 أ	132.68 أ ب	
متوسط تأثير الصنف C		117.29 ب	151.52 أ		

مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2022 ، 10 (2) : 112 – 121 .
Journal of Modern and Heritage Science
http://www.j-msh.com
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

أدى التسميد النتروجيني بتركيز(0.5غم N .شتلة$^{-1}$) الى زيادة معنوية في نسبة الزيادة في عدد الاوراق والبالغة 156.06% في حين وصلت هذه القيمة الى 114.48% عند معاملة المقارنة (صفرN.شتلة$^{-1}$). ومن خلال بيانات الجدول نفسه ظهر تفوق الصنف البعشيقي معنويا في نسبة الزيادة في عدد الاوراق البالغة 151.52% مقارنة بالصنف أشرسي الذي بلغت عنده نسبة الزيادة في عدد الاوراق 117.29% .

المتوسطات ضمن العمود الواحد والتداخل التي تشترك بنفس الاحرف لاتختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال 0.05 . واظهرت نتائج التحليل الاحصائي لقيم التداخل الثلاثي للعوامل المدروسة الى وجود فروق معنوية بين التداخلات ، إذ بلغت نسبة الزيادة في عدد الاوراق أقصاها 227.80 % عند معاملة الاضافة في الموعد الثاني (1/اذار/2020) وبتركيز (0.5غم N.شتلة$^{-1}$) للصنف بعشيقي والتي تفوقت معنويا مقارنة مع معظم المعاملات .في حين وصلت هذه القيمة الى أدناها 86.10 % لموعد الاضافة الاول (25/كانون الاول/2019) للسماد النتروجيني بتركيز (1 غم N .شتلة$^{-1}$) للصنف اشرسي .

ربما تعزى زيادة نسبة الزيادة في عدد الاوراق من خلال تاثير موعد اضافة السماد النتروجين في الموعد الثاني (1/ اذار / 2020) الى زيادة نسبة زيادة ارتفاع الساق الرئيس للشتلات (جدول 2) . كما تعزى زيادة نسبة الزيادة في عدد الاوراق عند إضافة السماد النتروجيني بتركيز (0.5 غم N .شتلة$^{-1}$) وزيادة نواتجه الى زيادة تركيز النتروجين والبروتين في الاوراق (جدول 7 و8) والتي تعمل على زيادة كفاءة التركيب الضوئي (الكربوهيدرات) التي تؤثر إيجابيا في زيادة نمو الشتلات والمجموع الخضري وبالتالي زيادة في نسبة الزيادة في عدد الاوراق لشتلات الزيتون. فضلا عن دخول النتروجين في العديد من المركبات الحيوية لمركبات الطاقة وفي تكوين القواعد البيورينية والبورفيرينات الداخلة في البناء الحيوي للكلوروفيلات وكذلك الانزيمات والكربوهيدرات (الشاذلي، 1999 و الامام والقاضي، 2018). وربما يعزى تباين متوسط الزيادة في عدد الاوراق حسب الاصناف نتيجة الى الاختلافات الوراثية بين الاصناف خاصة في زيادة عدد وطول السلاميات حسب الصنف (مزراق، 2005).

محتوى الكلوروفيل في الاوراق SPAD: يتضح من بيانات الجدول(4) وجود فروقات معنوية في اضافة السماد النتروجيني اذ تفوقت معاملة التسميد النتروجيني بتركيز 0.5 غم N.شتلة$^{-1}$ معنويا والتي بلغت 52.817 SPAD مقارنة مع معاملة المقارنة البالغة 36.492 SPAD في حين لم يكن هذا التفوق معنويا مع معاملة الاضافة 1 غم N.شتلة$^{-1}$

جدول (4) تأثير موعد وكمية الإضافة للسماد النتروجيني كل على انفراد والتداخل بينهما في محتوى الاوراق من الكلوروفيل SPAD لشتلات صنفين من الزيتون.

موعد الاضافة A	تراكيز النتروجين B (غم)	الاصناف C		تدخل موعد الاضافة X تركيز النتروجين AXB	متوسط تأثير موعد الاضافة A
		أشرسي	بعشيقي		
موعد 1 2019/12/25	صفر	30.67 ب	38.50 أب	34.58 ب	41.026 أ
	0.5	40.43 أب	47.97 أب	44.20 أب	
	1	52.49أب	36.10 ب	44.29 أب	
موعد 2 2020/3/1	صفر	39.47 أب	37.33 أب	38.40 أب	51.633 أ
	0.5	50.87 أب	72 أ	61.43 أ	
	1	45.53 أب	64.60 أب	55.07 أب	
تداخل موعد الاضافة X الصنف AXC	موعد 1	41.196 أ	40.856 أ	متوسط تأثير النتروجين B	
	موعد 2	45.289 أ	57.978 أ		
تداخل تراكيز النتروجين X الصنف BXC	صفر	35.07 ب	37.92 أب	36.492 ب	
	0.5	45.65 أب	59.98 أ	52.817 أ	
	1	49.01 أب	50.35 أب	49.680 أب	
متوسط تأثير الصنف C		43.242 أ	49.419 أ		

المتوسطات ضمن العمود الواحد والتداخل التي تشترك بنفس الاحرف لاتختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال 0.05

وتشير بيانات التداخل الثلاثي بين العوامل المدروسة الى تفوق معاملة الاضافة للسماد النتروجيني بمقدار 0.5 غم N شتلة$^{-1}$ للموعد الثاني 1/اذار/2020 للصنف بعشيقي والتي بلغت 72 SPAD وتفوقت معنويا على معاملة المقارنة التي سجلت ادنى القيم

مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2022 ، 10 (2) : 112 – 121 .
Journal of Modern and Heritage Science
http://www.j-msh.com
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

لمحتوى الكلوروفيل في الاوراق والتي بلغت 30.67 SPAD للصنف أشرسي. ان زيادة الكلوروفيل في الاوراق يعود لدور النتروجين في بناء الجهاز الخضري والتمثيل الحيوي لصبغة الكلوروفيل والانزيمات الخاصة بالتمثيل الحيوي للكلوروفيل واشتراكه في تركيب وحدات Porphyrins الداخلة في تركيب صبغة الكلوروفيل (الصحاف ، 1989) وبالتالي زيادة تركيزه في الاوراق (وصفي ،1995) علاوة على زيادة كفاءة عملية التركيب الضوئي وبناء البروتينات ذات الاهمية الكبيرة في تنشيط نمو النبات (المحمدي،2009). ربما تعزى الزيادة المعنوية لمحتوى الاوراق من الكلوروفيل الى الدور الحيوي لتاثير البيئة من خلال موعد الاضافة ومستويات التسميد النتروجيني كل على إنفراد، ولكن نلاحظ وجود إختلافات معنوية واضحة للتداخلات الثنائية لاسيما التداخل الثلاثي في العوامل المدروسة نتيجة للتاثير المشترك الايجابي لموعد الاضافة ولمستوى التسميد النتروجيني والصنف في زيادة المحتوى الكلوروفيلي للاوراق .

الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم) :

أشارت بيانات الجدول(5) أن موعد إضافة السماد النتروجيني ولاسيما الموعد الثاني (1/اذار/2020) حقق زيادة معنوية في معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري والبالغة 9.93 غم في حين سجلت الشتلات المستلمة للسماد النتروحيني في الموعد الاول (2019/12/25) أدنى القيم والبالغة 7.28غم. وتبين النتائج ايضا ان لمستويات التسميد النتروجيني تاثير واضح في زيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري . فلوحظ ان اضافة (0.5غم N شتلة $^{-1}$) حقق اعلى زيادة معنوية بلغت 9.88 غم لاسيما مع معاملة المقارنة والبالغة 7.003 غم .

جدول (5) تأثير موعد وكمية الإضافة للسماد النتروجيني كل على انفراد والتداخل بينهما في الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم) لشتلات صنفين من الزيتون

موعد الاضافة A	تراكيز النتروجين B (غم)	الاصناف C		تداخل موعد الاضافةX تراكيز النتروجين AXB	متوسط تأثير موعد الاضافة A
		أشرسي	بعشيقي		
موعد 1 2019/12/25	صفر	7.60 ج د ه	5.90 د ه	6.75 ب	7.28 ب
	0.5	8.84 أ ب ج د	6.93 ج د ه	7.88 ب	
	1	10.08 أ ب ج	4.31 ه	7.20 ب	
موعد 2 2020/3/1	صفر	8.54 ب ج د	5.98 د ه	7.26 ب	9.93 أ
	0.5	11.53 أب	12.23 أ	11.88 أ	
	1	9.81 أ ب ج	11.46 أ ب	10.64 أ	
تداخل موعد الاضافةX الصنف AXC	موعد 1	8.84 أ	5.71 ب	متوسط تأثير النتروجين B	
	موعد 2	9.96 أ	9.89 أ		
تداخل تراكيز النتروجين X الصنف BXC	صفر	8.07 أب	5.94 ب	7.003 ب	
	0.5	10.19 أ	9.58 أ	9.88 أ	
	1	9.94 أ	7.89 أب	8.92 أ	
متوسط تأثير الصنف C		9.40 أ	7.80 ب		

المتوسطات ضمن العمود الواحد والتداخل التي تشترك بنفس الاحرف لاتختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال 0.05 .

وتباينت الاصناف فيما بينها في معدل الوزن الجاف للمجموع الخضري فلقد حقق الصنف أشرسي تفوقا معنويا بلغ 9.40 غم على الصنف بعشيقي في هذه الصفة والبالغة 7.80 عم .

كما لوحظ من بيانات الجدول نفسه وجود تأثيرات معنوية في التداخلات بين العوامل المدروسة ولاسيما التداخل الثلاثي حيث حققت معاملة إضافة السماد في الموعد الثاني بتركيز (0.5 غم N شتلة$^{-1}$) للصنف بعشيقي أكبر قيمة للوزن الجاف للمجموع الخضري والبالغة 12.23 غم في حين سجلت معاملة التداخل لموعد الاضافة الاول 2019/12/25) للصنف بعشيقي لمعاملة المقارنة والتي بلغت 5.90 غم .

مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2022 ، 10 (2) : 112 – 121 .
Journal of Modern and Heritage Science
http://www.j-msh.com
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

تعزى زيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري نتيجة لموعد إضافة السماد النتروجيني الى الدور الحيوي البيئي للدور المركزي للزراعة في إدارة البيئة وتأثيرها على النبات (محمد وأخرون ،2019) ، والتسميد النتروجيني ذو الاثر الكبير في زيادة إرتفاع الشتلة وعدد الاوراق (الجدول 2 و 3) نتيجة للدور الحيوي لعنصر النتروجين ووضائفه الفسلجية في زيادة كفاءة عملية البناء وزيادة نواتجه التي تنعكس ايجابيا في زيادة النمو الخضري لشتلات الزيتون (Bossadia واخرون ،2010 والامام والقاضي ، 2018).

الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم): يتضح من بيانات الجدول (6) وجود فروقات معنوية لمستويات السماد النتروجيني أثر معنوي واضح في زيادة الوزن الجاف للمجموع الجذري وخصوصا عند إضافة (1 غمN .شتلة$^{-1}$) بلغ 2.55 غم والتي تفوقت معنويا على معاملة المقارنة 2.003 غم.

جدول (6) تأثير موعد وكمية الإضافة للسماد النتروجيني كل على انفراد والتداخل بينهما في الوزن الجاف للمجموع الجذري(غم) لشتلات صنفين من الزيتون

موعد الاضافة A	تراكيز النتروجين B (غم)	الاصناف C		تداخل موعد الاضافةX تراكيز النتروجين AXB	متوسط تأثير موعد الاضافة A
		أشرسي	بعشيقي		
موعد 1 2019/12/25	صفر	2.24 أ ب	1.72 ب	1.98 ب	2.28 أ
	0.5	2.75 أ	1.81 ب	2.28 أ ب	
	1	2.97 أ	2.19 أ ب	2.58 أ ب	
موعد 2 2020/3/1	صفر	2.34 أ ب	1.81 ب	2.08 ب	2.46 أ
	0.5	2.58 أ ب	2.97 أ	2.78 أ	
	1	2.16 أ ب	2.88 أ	2.52 أ ب	
تداخل موعد الاضافةX الصنف AXC	موعد 1	2.66 أ	1.91 ب	متوسط تأثير النتروجين B	
	موعد 2	2.36 أ ب	2.55 أ		
تداخل تراكيز النتروجين X الصنف BXC	صفر	2.29 أ ب	1.77 ب	2.03 ب	
	0.5	2.67 أ	2.39 أ	2.53 أ	
	1	2.57 أ	2.54 أ	2.55 أ	
متوسط تأثير الصنف C		2.51 أ	2.23 أ		

متوسطات ضمن العمود الواحد والتداخل التي تشترك بنفس الاحرف لاتختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال 0.05.

وكان للتداخلات بين العوامل المدروسة تأثير واضح في زيادة معدل الوزن الجاف للمجموع الجذري ولاسيما التداخل الثلاثي في العوامل قيد الدراسة . فلقد تفوقت معاملة إضافة (0.5 غمN شتلة$^{-1}$) للموعد الثاني للصنف بعشيقي 2.97 غم. ومعاملة (0.5 غمN شتلة$^{-1}$) للموعد الاول للصنف أشرسي معنويا على بعض المعاملات وانحدرت هذه القيمة الى أدناها 1.72غم لمعاملة المقارنة للصنف بعشيقي عند الاضافة الاولى من السماد النتروجيني .

وربما تعزى زيادة الوزن الجاف للمجموع الجذري من خلال إضافة السماد النتروجيني الذي يعمل على زيادة النمو الخضري من خلال زيادة عدد الاوراق ومساحتها وزيادة الكلوروفيل وزيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري الذي بدوره يعمل على زيادة كفاءة عملية التركيب الضوئي ونواتجه والتي تنعكس إيجابيا في زيادة الوزن الجاف للمجموع الجذري (القاضي ،2013).

النسبة المؤية للنتروجين في الاوراق : يلاحظ من بيانات الجدول (7) ظهور فروقات معنوية لعامل اضافة مستويات السماد النتروجيني تاثير واضح في زيادة النسبة المؤية للنتروجين في الاوراق اذ حققت معاملتي اضافة (0.5 و 1 غم N.شتلة $^{-1}$) زيادة معنوية مقارنة بمعاملة المقارنة. ومن خلال ملاحظة بيانات التداخلات بين العوامل لوحظ هناك فروقات بين المعاملات ولاسيما عند بيانات التداخل الثلاثي فلقد حققت معاملة اضافة (0.5غم N. شتلة $^{-1}$) للموعد الاول للصنف بعشيقي اعلى نسبة مئوية للنتروجين في الاوراق والبالغة 1.392%. في حين حققت معاملة المقارنة للصنف بعشيقي للموعد الاول من الاضافة ادنى القيم للنسبة المئوية للنتروجين في الاوراق والبالغة 0.392%.

مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2022 ، 10 (2) : 112 – 121 .
Journal of Modern and Heritage Science
http://www.j-msh.com
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

جدول (7) تأثير موعد وكمية الإضافة للسماد النتروجيني كل على انفراد والتداخل بينهما في النسبة المؤية للنتروجين في الاوراق لشتلات صنفين من الزيتون.

موعد الاضافة A	تراكيز النتروجين B (غم)	الاصناف C		تداخل موعد الاضافةX تراكيز النتروجين AXB	متوسط تأثير موعد الاضافة A
		أشرسي	بعشيقي		
موعد 1 2019/12/25	صفر	0.568 و ز ح	0.480 ز ح	0.524 ج	0.82 أ
	0.5	0.790 د ه و	1.392 أ	1.091 أ	
	1	0.999 ب ج د	0.676 ه و ز	0.837 ب	
موعد 2 2020/3/1	صفر	0.614 و ز ح	0.392 ح	0.503 ج	0.85 أ
	0.5	0.872 ج د ه	0.941 ج د	0.906 ب	
	1	1.223 أ ب	1.039 ب ج	1.131 أ	
تداخل موعد الاضافةX الصنف AXC	موعد 1	0.785 أ	0.849 أ	متوسط تأثير النتروجين B	
	موعد 2	0.903 أ	0.790 أ		
تداخل تراكيز النتروجين X الصنف BXC	صفر	0.591 ج	0.436 ج	0.513 ب	
	0.5	0.831 ب	1.166 أ	0.998 أ	
	1	1.111 أ	0.857 ب	0.984 أ	
متوسط تأثير الصنف C		0.844 أ	0.820 أ		

المتوسطات ضمن العمود الواحد والتداخل التي تشترك بنفس الاحرف لاتختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال 0.05 .

ربما تعود زيادة نسبة النتروجين في اوراق شتلات الزيتون من خلال إضافة السماد النتروجيني الى تربة الشتلات الى زيادة تركيز النتروجين في التربة وزيادة جاهزيته وامتصاصه من قبل جذور شتلات الزيتون فضلا عن الاضافات المتعددة والمتكررة للسماد النتروجيني قد أدت دور كبير في زيادة جاهزيته في الوسط الزراعي لشتلات الزيتون (الصحاف، 1989 و المختار، 2003 والقاضي ، 2013) .

نسبة البروتين الكلي في الاوراق: يلاحظ من بيانات الجدول (8) أن مسيرة البروتين الكلي في الاوراق كانت بنفس إتجاه صفة النسبة المؤية للنتروجين في الاوراق فكان لاضافة (0.5 و 1 غم N .شتلة$^{-1}$) تاثير معنوي واضح في زيادة نسبة البروتين الكلي في الاوراق بلغت (6.233 و6.152) % على التوالي واللتان تفوقتا معنويا على معاملة المقارنة التي سجلت أدنى القيم لهذه النسبة والبالغة 3.209% .

في حين كان للتداخلات بين العوامل المدروسة تأثير معنوي ولاسيما التداخل الثلاثي في نسبة البروتين الكلي في الاوراق فلقد حققت معاملة إضافة السماد النتروجيني في الموعد الاول بمقدار (0.5 غمN. شتلة$^{-1}$) للصنف بعشيقي تفوقا معنوبا على معظم المعاملات والبالغة 8.699% في حين سجلت أدنى القيم لهذه النسبة عند معاملة المقارنة للموعد الثاني (1/اذار/2020) من إضافة السماد للصنف بعشيقي لنسبة البروتين الكلي في الاوراق والبالغة 2.450% .

تعد صفة محتوى الاوراق من البروتين الكلي هي انعكاس لبيانات صفة النسبة المؤية لتركيز النتروجين في الاوراق . ومن هذا ربما تعزى زيادته من خلال إضافة السماد النتروجيني ألى الدور الحيوي للنتروجين في دخوله في تركيبة جزيئة البروتين والاحماض الامينية فضلا عن زيادة تركيز النتروجين في اوراق الشتلات (جدول 7) ويتفق هذا مع ما وصلت عليه كل من (الزبيدي، 2003 و القاضي، 2013) .

مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2022 ، 10 (2) : 112 – 121 .
Journal of Modern and Heritage Science
http://www.j-msh.com
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

جدول (8) تأثير موعد وكمية الإضافة للسماد النتروجيني كل على انفراد والتداخل بينهما في نسبة البروتين الكلي في الاوراق لشتلات صنفين من الزيتون

موعد الاضافة A	تراكيز النتروجين B (غم)	الاصناف C		تداخل موعد الاضافةX تراكيز النتروجين AXB	متوسط تأثير موعد الاضافة A
		أشرسي	بعشيقي		
موعد 1 2019/12/25	صفر	3.549 و ز ح	2.999 ز ح	3.274 ج	5.109 أ
	0.5	4.938 د ه و	8.699 أ	6.819 أ	
	1	6.244 ب ج د	4.225 ه و ز	5.234 ب	
موعد 2 2020/3/1	صفر	3.837 و ز ح	2.450 ح	3.144 ج	5.286 أ
	0.5	5.450 ج د ه	5.843 ج د	5.647 ب	
	1	7.645 أ ب	6.494 ب ج	7.069 أ	
تداخل موعد الاضافةX الصنف AXC	موعد 1	4.910 أ	5.308 أ	متوسط تأثير النتروجين B	
	موعد 2	5.644 أ	4.929 أ		
تداخل تراكيز النتروجين X الصنف BXC	صفر	3.693 ج	2.725 ج	3.209 ب	
	0.5	5.194 ب	7.271 أ	6.233 أ	
	1	6.944 أ	5.359 ب	6.152 أ	
متوسط تأثير الصنف C		5.277 أ	5.118 أ		

المتوسطات ضمن العمود الواحد والتداخل التي تشترك بنفس الاحرف لاتختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال 0.05

الاستنتاجات

نستنتج من هذه الدراسة استجابة شتلات الزيتون للتسميد النتروجيني (يوريا N%46) بمقدار 0.5 غم والتي كان لها الدور الواضح في صفات النمو الخضري المختلفة ولاسيما عدد الاوراق والمحتوى الكلوروفيلي للاوراق والوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري وتركيز النتروجين في الاوراق. وان لموعد اضافة السماد النتروجيني ولاسيما الموعد الثاني 1/اذار/2020 حقق نتائج واضحة في تحسين النمو الخضري والجذري لشتلات الزيتون. في حين تباينت استجابة الاصناف لتراكيز التسميد النتروجيني وخاصة الصنف بعشيقي الذي تفوق على الصنف اشرسي في نسبة الزيادة في عدد الاوراق بينما كان هناك تفوق للصنف اشرسي على الصنف بعشيقي في صفة الوزن الجاف للمجموع الخضري.

المصادر

المصادر العربية:

الامام ، نبيل محمد امين عبدالله ورغد عدنان علي القاضي (2018) تاثير الاوساط الزراعية والتسميد النتروجيني والوش بحامض الجبرليك في النمو والمحتوى المعدني لشتلات الزيتون صنف بعشيقة . مجلة زراعة الرافدين : 46(4) ص 171-186 .

إبراهيم، عاطف محمد (1998) . أشجار الفاكهة ، أساسيات زراعتها ورعايتها وإنتاجها الطبعة الأولى .مركز الدلتا للطباعة .جمهورية مصر العربية .ص:32

الدوري ، علي حسين وعادل خضر سعيد الراوي (2000) . إنتاج الفاكهة للأقسام غير المتخصصة بالبستنة / الطبعة الأولى ، دار الكتب للطباعة والنشر /جامعة الموصل / العراق .

الزبيدي، عذراء عبدالله (2003) . أثرالتحليق والرش باليوريا والبوتاسيوم في الصفات الخضرية والثمرية ومركب الـ Methoxaline والـ Saponin في الزيتون .رسالة ماجستير كلية الزراعة ، جامعة بغداد .العراق .

الشاذلي ، سعيد عبد العاطي (1999). تكنلوجيا تسميد وري اشجار الفاكهة في الاراضي الصحراوية . المكتبة الاكاديمية ، القاهرة ، جمهورية مصر العربية .

صالح ، مصلح محمد سعيد (1991). فسيولوجيا منظمات النمو النباتية ، مطابع الحكمة للطباعة والنشر ، العراق

الصحاف ،فاضل حسين (1989). تغذية النبات التطبيقي . جامعة بغداد –مطبعة وزارة التعليم العالي –الموصل – العراق .

مجلة العلوم الحديثة والتراثية ، 2022 ، 10 (2) : 112 – 121 .
Journal of Modern and Heritage Science
http://www.j-msh.com
Online ISSN: 2001-6611
Print ISSN: 2001-662X

القاضي ، رغد عدنان علي (2013) . دراسة تأثير الاوساط الزراعية والتسميد النتروجيني والرش بحامض الجبرليك في النمو وتركيز بعض العناصر الغذائية لشتلات الزيتون صنف بعشيقة . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، العراق .

المختار ، عبلة أحمد خطاب (2003). تاثير بعض المعاملات الزراعية في تنمية شتلات الفوجير (*Nephrolepis exaltata Schott L.*). رسالة ماجستير ،كلية الزراعة والغابات ،جامعة الموصل ،العراق .

محمد ، عبدالرحيم سلطان وعصام عبدالله بشير وكمال بنيامين إيشو (2019) . علم بيئة النبات . دار وائل للنشر والتوزيع . عمان – الاردن .

مزراق ، أحمد سي (2005) مقارنة حركية النمو والتركيب المعدني للاوراق لبعض أصناف العنب المحلية (Vitis vinfera L) رسالة ماجستير –كلية العلوم – جامعة منتوري – الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية .

مهدي ، فؤاد طه (2007) . تطوير زراعة الزيتون الشركة العامة للبستنة والغابات . وزارة الزراعة . العراق . ص 26-27.

المحمدي ، عقيل نجم عبود (2009) تاثير مستويات السماد النتروجيني ومعدلات البذار ومواعيد الزراعة في نمو وحاصل الكمون *Cuminum Cyminum* L اطروحة دكتورا ، كلية الزراعة ،جامعة بغداد ، العراق .

نصير ، فيليب ؛ وأسمى خدام (1998) دراسة تأثير الظروف البيئية على نسجة وكمية الزيت في ثماربعض أصناف الزيتون ، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد)، الدراسات النباتية، دمشق ، الجمهورية العربية السورية .

وصفي، عماد الدين (1995) منظمات النموالازهار واستخدامها في الزراعة ، المكتبة الاكاديمية ، القاهرة . جمهورية مصر العربية .

المصادر الأجنبية:

A.O.A.C (1970) .Official Methods of Analysis 11th ed. Washington .D.C. Association of official analytical chemist 1015 p .

Boussadia, o.; k.Steppe, H.Z.gallai: S.Ben EI Hadj; M. Braham;R.Lemeur and M.C.Van Labeeke (2010). Effects of nitrogen deficiency on leaf photosynthesis, carbohydreat status and biomass production in two olive cultivars Meski and koroneiki .Sic. Hort., 123: 336-342.

Havlin, J.L. ; J.D. Beaton; S.L.Tisdale; W.L.Nelson (2005). ’Soil fertility and fertilizers’’ .7th ed .Upper saddle River, New Jersey.

Maust, B.E. and J.G. Williamson (1994) . Nitrogen nutration of containerized citrus nursery plant , J. Amer . Soc. Hort.Sci. ,119(2) : 195- 201.

Rodrigues, M., J. Lopes, F. Pav~ao, J. Cabanas, and M. Arrobas. (2011). Effect of soil management on olive yield and nutritional status of trees in rainfed orchards. Commun. Soil Sci. Plant Anal. 42(9):993–1007

Taiz, L.and E. Zeiger (2003) . “plant physiology ‘’ . 3rd ed . Annalis of Botany **Company. pp.8-70.**