

تأثير الكثافة النباتية والتسميد النيتروجيني في صفات النمو للمعدنوس (*Petroselinum Sativum L.*)

كلية الزراعة / جامعة بغداد
كلية الزراعة / جامعة ديالى
كلية التربية / جامعة ديالى

أ.م.د. شروق محمد كاظم سعد الدين
م.م. احمد ياسين حسن
م.م. نغم سعدون العزاوي

المستخلص :

نفذت تجربة حقلية في حقول تجارب قسم البستنة – كلية الزراعة – جامعة ديالى خلال الموسم الشتوي ٢٠٠٧ – ٢٠٠٨ وفي تربة ذات نسجة مزيجة طينية غرينية بهدف دراسة تأثير الكثافة النباتية ومستويات السماد النيتروجيني في بعض صفات النمو للمعدنوس . تضمنت التجربة تسع معاملات التوافق بين ثلاث كثافات نباتية (١٥ ، ٢٠ ، ٢٥) كغم بذور . هـ^١ مع ثلاث مستويات للسماد النيتروجيني (٢٠٠ ، ٢٥٠ ، ٣٠٠) كغم N . هـ^١ باستخدام تجربة عاملية رتببت وفق نظام القطاعات الكاملة المعشاة (RCBD) أظهرت النتائج : بأن استعمال الكثافة (١٥ كغم بذور . هـ^١) ذات تأثير معنوي في النسبة المئوية للنيتروجين في الجزء الخضري ولم يكن هناك أي تأثير معنوي لزيادة الكثافة النباتية في الصفات الاخرى المدروسة . ادى استعمال المستوى السمادي (٣٠٠ كغم N . هـ^١) الى زيادة معنوية في ارتفاع وعدد الافرع للنبات وعلى وزن رطب وجاف للمجموع الجذري وعلى وزن رطب وجاف للمجموع الخضري وعلى نسبة مئوية للنيتروجين في الجزء الخضري وأعلى حاصل للجزء الخضري . وتبين ان أعلى حاصل للجزء الخضري (٢٠٥٠) كغم . م^٢ نتج عند الكثافة النباتية (١٥) كغم بذور . هـ^١ وباستعمال المستوى السمادي (٣٠٠) كغم N . هـ^١ مقارنة مع اقل حاصل للجزء الخضري (١٠٥٩) كغم . م^٢ نتج عند الكثافة النباتية (١٥) كغم بذور . هـ^١ وباستعمال المستوى السمادي (٢٥٠) كغم N . هـ^١ .

المقدمة :

يعد المعدنوس من محاصيل الخضر التي تعود الى العائلة الخيمية الذي يمتاز بقيمته الغذائية العالية فضلاً عن قيمته الطبية (٨) . لأهمية الاوراق العطرية والغذائية للطبخ او الاستهلاك الطازج . وهذا ما أكدته Simon (١٩) بأن اوراق المعدنوس تستخدم كتوابل او مقومات النكهة . فهو مهم من الناحية الغذائية لأحتوائه على العديد من العناصر المعدنية والفيتامينات فضلاً عن الدهون والألياف والبروتينات والسكريات اما قيمته الطبية فتعود الى المركبات الفعالة الموجودة فيه والمسؤولة عن الفعالية العلاجية ، ومن هذه المركبات : زيت طيار Volatile Oil وكيومارينات Coumarins وفلافينويدات Flavonoids وكلايكوسيدات Glycosides (٢) . اذ اشارت الدراسة ان الاستهلاك الخضري للمعدنوس المقترن بالكاروتينات Carotenoids قد اسهم كثيراً في تقليل مخاطر امراض العين والسرطان (٢١ ، ٢٢ ، ٢٣) .

أظهرت الكثير من الابحاث العلمية اهمية الكثافات النباتية لما لها من تأثير مباشر في الحاصل ومكوناته ، وتعد الكثافة النباتية احدى اهم الوسائل لزيادة الحاصل لكن استجابة الحاصل لهذه الزيادة لا تكون خطية فهي تتبع علاقة من الدرجة الثانية (١٤) .

أن الكثافة المثلى للنباتات تعتمد في توزيعها على عوامل عديدة منها طبيعة التربة والظروف الجوية وطريقة الزراعة واستعمال المكننة والري المنتظم ومدى انتشار الادغال والاصابة بالحشرات ، فضلاً عن ذلك الصنف المزروع وطبيعة نموه والتي قد تتطلب كثافة نباتية معينة ، الا ان نتائج العديد من الدراسات اظهرت ان هناك بعض من التأثيرات السلبية تنتج عن زيادة الكثافة النباتية تتمثل في زيادة المنافسة بين النباتات على العناصر الغذائية واختزال الضوء الناتج عن التظليل المتبادل للأوراق (١٦) .

وتأتي اهمية النيتروجين من كونه احد العناصر الضرورية لنمو النبات وله وظائف حيوية كثيرة إذ يدخل في تركيب البروتينات والانزيمات الموجودة في النبات ويدخل ايضاً في تركيب الاحماض الامينية الحرة ويشترك في تركيب مجاميع (Phorphyrins) الداخلة في تركيب الكلوروفيلات والسايتركرومات المهمة في البناء الضوئي والتنفس (٧) .

يهدف هذا البحث الى معرفة مدى استجابة بعض صفات النمو وحاصل نبات المعدنوس للكثافات النباتية ومستويات النتروجين المختلفة .

المواد وطرائق العمل :

نفذت تجربة حقلية للموسم الشتوي ٢٠٠٧ - ٢٠٠٨ في حقول تجارب قسم البستنة / كلية الزراعة / جامعة ديالى في تربة مزيجة طينية غرينية تم تحليل الخواص الكيميائية والفيزيائية في مختبرات قسم التربة كلية الزراعة / جامعة بغداد . جدول رقم (١) وذلك بأخذ عينات من اماكن مختلفة من الحقل وبصورة عشوائية ومن عمق (٠ - ٣٠) سم قبل الزراعة . ولدراسة تأثير مستويات السماد النيتروجيني والذي اضيف بهيئة يوريا (٤٦% N) والكثافة النباتية في نمو وحاصل نبات المعدنوس (*Petroselinum Sativum L.*) الصنف المحلي الذي مصدره السوق المحلي ، تمت زراعة البذور في يوم (١٣) كانون الاول للموسم الشتوي ٢٠٠٧ نثراً باليد في الحقل بعد ان نقعت البذور قبل الزراعة بالماء ولمدة يوم واحد للأسراع من عملية الانبات .

تضمنت التجربة تسع معاملات هي التوافق بين ثلاث كثافات نباتية (١٥ ، ٢٠ ، ٢٥) كغم بذور . هـ^١ مع ثلاث مستويات للسماد النيتروجيني وهي (٢٠٠ ، ٢٥٠ ، ٣٠٠) كغم N . هـ^١ .

نفذت تجربة عاملية وفق تصميم القطاعات الكاملة العشوائية ، واجريت جميع عمليات خدمة التربة والمحصول ، أذ حرثت الارض حراثتين متعامدتين بالمحراث المطرقي القلاب ثم نعمت وسمدت بالسماد العضوي وبمقدار (١) طن . هـ^١ . مع اضافة (٥٠) كغم . هـ^١ من السوبر فوسفات (٢٠%) (P) وجرت الزراعة نثراً في الواح وكانت مساحة الوحدة التجريبية (١×١) م^٢ وتم أرواء الحقل مباشرةً وكان عدد الايام بين رية واخرى (٤ - ٥) أيام وحسب حاجة النبات .

حصل الانبات في (٢٥) كانون الثاني عام (٢٠٠٨) . أضيف السماد النيتروجيني للوحدات التجريبية وبدفعة واحدة وحسب المستويات المذكورة انفاً بعد شهر من الانبات ومع ماء السقي . عشبت ارض التجربة يدوياً في اثناء موسم النمو للمحافظة على نقاوة الصنف وتم قلع النبات يوم (٩) مايس عام (٢٠٠٨) وعند مرحلة التفريعات الخضرية لدراسة الصفات المطلوبة وهي : ارتفاع النبات ، عدد الافرع

الخضرية ، الوزن الطري والجاف للجزء الخضري وللجزء الجذري * ، النسبة المئوية للنتروجين في الجزء الخضري والحاصل الكلي للجزء الخضري (كغم . م⁻²)

حللت البيانات بطريقة تحليل التباين وتمت مقارنة المعدلات الحسابية للمعاملات باستعمال اقل فرق معنوي (L.S.D) وعند مستوى معنوية (٠.٠٥) لمقارنة الفروقات الاحصائية (١١) .

جدول رقم (١)

بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية للتربة المستخدمة للبحث قبل الزراعة للموسم ٢٠٠٧ - ٢٠٠٨

نوع التحليل	وحدة القياس	نتيجة التحليل
Clay	g.Kg ⁻¹	394
Silt	g.Kg ⁻¹	445
Sand	g.Kg ⁻¹	161
النسجة		
Silty clay Loam		
المادة العضوية	g.Kg ⁻¹	12.73
معادن الكربونات	g.Kg ⁻¹	235
النتروجين الجاهز	Mg . Kg ⁻¹	85
الفسفور الجاهز	Mg . Kg ⁻¹	112
البوتاسيوم الجاهز	Mg . Kg ⁻¹	221
EC	ds . m ⁻¹	3.21
PH	-	7.68
Ca ⁺⁺	Mmole . L ⁻¹	8.12
Mg ⁺⁺	Mmole . L ⁻¹	4.25
Na ⁺	Mmole . L ⁻¹	3.16
K ⁺	Mmole . L ⁻¹	0.25
Hco ³⁻	Mmole . L ⁻¹	5.65
Co ³⁼	Mmole . L ⁻¹	Nil

النتائج والمناقشة :

ارتفاع النبات (سم)

يلاحظ من جدول (٢) عدم وجود فروقات معنوية بين المعدلات لصفة ارتفاع النبات مع زيادة الكثافات النباتية على الرغم من حصول زيادة في الاطوال مع زيادة الكثافة النباتية من (١٥) الى (٢٠)

* قدر النتروجين وفق طريقة كدال والموضحة في (١٢) .

كغم بذور . هـ^١ ، وقد يعزى السبب في زيادة الاطوال الى ان زيادة الكثافة النباتية تؤدي الى زيادة التظليل مما يتيح للأوكسين العمل مع الجبرلين على استطالة السلاسل ومن ثم زيادة ارتفاع النبات (٣) . تشير نتائج الجدول (٢) الى وجود فروقات معنوية بين معدلات ارتفاع النبات كنتيجة لاختلاف مستويات السماد النيتروجيني وقد بلغت الزيادة في ارتفاع النبات من (٣٦.٨٩) سم عند المستوى (٢٠٠) كغم N . هـ^١ حتى (٤١.٧٨) سم عند مستوى السمادية (٢٥٠) كغم N . هـ^١ ، وقد يعزى السبب في زيادة معدل طول النبات بزيادة مستويات السماد النيتروجيني المضاف الى زيادة تحفيز تكوين IAA وانتقالها في انسجة النبات بمعدلات عالية والذي يساعد على استطالة خلايا المجموع الخضري إذ توجد اعلى التراكم في القمة النامية للنبات (٩ ، ١٠) .

كما يتضح من الجدول (٢) أن تأثير التداخل بين الكثافات النباتية ومستويات النيتروجين المضافة كان معنوياً لصفة الطول فقد اعطت التوليفة المكونة من (٢٠) كغم بذور . هـ^١ مع المستوى السمادي (٢٥٠) كغم N . هـ^١ أعلى معدل لأرتفاع النبات وبلغ (٤٤.٦٧) سم ، بينما أعطت التوليفة المكونة من الكثافة النباتية (١٥) كغم بذور . هـ^١ مع المستوى السمادي (٢٠٠) كغم N . هـ^١ أوطأ معدل لأرتفاع النبات وبلغ (٣١.٦٧) سم .

جدول (٢)

تأثير الكثافات النباتية ومستويات السماد النيتروجيني في معدل ارتفاع النبات (سم)

المعدل	مستويات السماد النيتروجيني كغم N . هـ ^١			الكثافات كغم بذور . هـ ^١
	٣٠٠	٢٥٠	٢٠٠	
٣٧.٢٢	٤٤.٠٠	٣٦.٠٠	٣١.٦٧	١٥
٤١.٢٨	٤٠.٥٦	٤٤.٦٧	٣٨.٦٧	٢٠
٤٠.٧٨	٣٧.٣٣	٤٤.٦٧	٤٠.٣٣	٢٥
٣٩.٧٦	٤٠.٦١	٤١.٧٨	٣٦.٨٩	المعدل
التداخل بين الكثافات والسماد		السماد	الكثافات	L.S.D
5.74		٣.٣٢	م . غ	٠.٠٥

L.S.D أقل فرق معنوي على مستوى ٥%

عدد الافرع / نبات

يتضح من نتائج جدول (٣) عدم وجود فروق معنوية في معدلات صفة عدد الافرع / نبات على الرغم من حصول زيادة في عدد الافرع / نبات مع زيادة الكثافة النباتية من (١٥) الى (٢٠) كغم بذور . هـ^١ ، ثم انخفض عدد الافرع / نبات عند الكثافة النباتية (٣٠) كغم بذور . هـ^١ وهذه النتيجة مشابهة لنتائج العديد من الابحاث التي اشارت الى ان زيادة الكثافة النباتية تؤدي الى اختزال عدد الافرع / نبات (١٣ ، ١٥ ، ١٧) وقد يعزى السبب في ذلك الى ان النباتات المزروعة في الكثافات الواطئة يمكن الاستفادة من متطلبات النمو المختلفة بشكل اكثر كفاءة اذ يتمكن النبات من اعطاء عدد اكبر من الفروع الخضرية في حين تعاني النباتات المزروعة في الكثافات النباتية العالية من التظليل والتنافس الشديد على الضوء والعناصر الغذائية فضلاً عن الاعاقة التي تعترض تفرع الاجزاء الخضرية نتيجة لتقارب النباتات من بعضها (١) .

ويشير جدول (٣) الى حصول زيادة عالية المعنوية في هذه الصفة مع زيادة المستويات السمادية اذ اعطى المستوى السمادي (٣٠٠) كغم N . هـ^١ المعدل الاعلى لهذه الصفة فبلغ (٢٣.١١) فرع / نبات

في حين اعطى المستوى السمادي (٢٠٠) كغم N . هـ^١ المعدل الادنى لهذه الصفة والبالغ (١٠.٥٦) فرعاً / نبات وقد يعزى السبب في ذلك الى كون ان المستوى العالي من التسميد ادى الى عملية توازن غذائي افضل وانعكس ايجابياً في ايض النبات مما ادى الى زيادة المواد المصنعة والتي ادت بدورها الى زيادة تكوين عدد الافرع / نبات . وهذا يتفق مع ما اشار اليه عيسى (٤) أن التفرع يعتمد بصورة كبيرة على المحتوى النيتروجيني في النبات .

ومن خلال نتائج جدول (٣) يتضح لدينا وجود تداخل معنوي بين الكثافات النباتية ومستويات النتروجين ، اذ أعطت التوليفة المكونة من الكثافة النباتية (٢٠) كغم بذور . هـ^١ مع المستوى النيتروجيني (٣٠٠) كغم N . هـ^١ المعدل الاعلى لهذه الصفة والبالغ (٢٩.٦٧) فرع / نبات في حين اعطت التوليفة المكونة من الكثافة النباتية (١٥) كغم بذور . هـ^١ مع المستوى السمادي (٢٠٠) كغم N . هـ^١ المعدل الادنى لهذه الصفة والبالغ (٦.٣٣) فرع / نبات .

جدول (٣)

تأثير الكثافة النباتية ومستويات السماد النيتروجيني في معدل عدد الافرع / نبات

المعدل	مستويات السماد النيتروجيني كغم N . هـ ^١			الكثافات كغم بذور . هـ ^١
	٣٠٠	٢٥٠	٢٠٠	
١٥.٤٤	٢٧.٠٠	١٣.٠٠	٦.٣٣	١٥
١٩.٧٨	٢٩.٦٧	١٩.٣٣	١٠.٣٣	٢٠
١٤.٥٦	١٢.٦٧	١٦.٠٠	١٥.٠٠	٢٥
١٦.٥٩	٢٣.١١	١٦.١١	١٠.٥٦	المعدل
التداخل بين الكثافات والسماد		السماد	الكثافات	L.S.D
٩.٠٠		٥.١٩	م. غ	٠.٠٥

L.S.D أقل فرق معنوي على مستوى ٥%

وزن المجموع الخضري الرطب (غم / نبات)

يلاحظ من نتائج الجدول (٤) عدم وجود فروق معنوية في المعدلات لصفة الوزن الخضري الرطب للنبات مع زيادة الكثافات النباتية ، وقد اعطت الكثافة النباتية (٢٠) كغم بذور . هـ^١ أعلى معدل لهذه الصفة ثم انخفض الوزن الخضري الرطب عند الكثافة النباتية (٣٠) كغم بذور . هـ^١ ، قد يعود السبب في ذلك الى التنافس الذي يحصل بين النباتات المزروعة في كثافة نباتية عالية على متطلبات النمو الاساسية مما يؤدي الى انخفاض المساحة الورقية وعدد الافرع النباتية ومن ثم نقصان في وزن النبات . (٣)

أشار الجدول (٤) أن وزن المجموع الخضري الرطب قد تفوق بنسبة (٧٨%) وذلك عند مقارنة المستوى السمادي (٣٠٠) كغم N . هـ^١ الذي اعطى أعلى وزن خضري رطب مع معاملة المستوى السمادي (٢٠٠) كغم N . هـ^١ ، أن هذا الميل في زيادة وزن المجموع الخضري الرطب قد سجل مع كل المحاصيل الخضرية الأخرى عند زيادة التسميد النيتروجيني (٢٠) .

يتضح لدينا من نتائج الجدول (٤) وجود تداخل عالي المعنوية بين الكثافات النباتية ومستويات السماد النيتروجيني ، اذ أعطت التوليفة المكونة من الكثافة النباتية (١٥) كغم بذور . هـ^١ والمستوى

السماذي (٣٠٠) كغم N . هـ^١ المعدل الأعلى لهذه الصفة والبالغ (٢٧.٩٢) غم / نبات في حين أعطت التوليفة المكونة من الكثافة النباتية (١٥) كغم بذور . هـ^١ مع المستوى السماذي (٢٠٠) كغم N . هـ^١ المعدل الأدنى لهذه الصفة والبالغ (٧.٠٠) غم / نبات .

جدول (٤)
تأثير الكثافة النباتية ومستويات السماد النيتروجيني في معدل وزن المجموع الخضري الطري
(غم / نبات)

المعدل	مستويات السماد النيتروجيني كغم N . هـ ^١			الكثافات كغم بذور . هـ ^١
	٣٠٠	٢٥٠	٢٠٠	
١٥.٥٥	٢٧.٩٢	١١.٧٤	٧.٠٠	١٥
١٧.٩١	٢٢.٧٩	١٨.٢٦	١٢.٦٨	٢٠
١٤.١٠	١١.٨٩	١٥.٢٦	١٥.١٥	٢٥
١٥.٨٥	٢٠.٨٧	١٥.٠٩	١١.٦٧	المعدل
التداخل بين الكثافات السماد		السماد	الكثافات	L.S.D
٦.٣٨		٣.٦٨	م. غ	٠.٠٥

L.S.D أقل فرق معنوي على مستوى ٥%

وزن المجموع الجذري الرطب (غم / نبات)

يتضح من خلال الجدول (٥) حصول انخفاض في وزن المجموع الجذري الرطب مع زيادة الكثافة النباتية الا انه كان انخفاضاً غير معنوياً وقد أعطت الكثافة النباتية (١٥) كغم بذور . هـ^١ أعلى معدل لهذه الصفة وبلغ (٥.٥٧) غم / نبات بينما أعطت الكثافة النباتية (٢٥) كغم بذور . هـ^١ أوطأ معدل لهذه الصفة وبلغ (٣.٩٥) غم / نبات وقد يعود السبب في هذا الانخفاض الى التنافس الذي يحصل بين النباتات عند زيادة الكثافة النباتية فضلاً عن الاعاقة التي تعترض نمو وانتشار الجذور (١) . وهذا ما أكدته عيسى (٤) أن كبر حجم المجموع الجذري قد يرجع الى كبر حجم المجموع الخضري عند الكثافة النباتية المناسبة .

ومن نتائج جدول (٥) يتبين ان لمعاملات التسميد النيتروجيني تأثيراً معنوياً في وزن المجموع الجذري الطري ، فقد تفوقت المعاملة (٣٠٠) كغم N . هـ^١ معنوياً على باقي المعاملات واعطت اعلى وزن رطب للمجموع الجذري وبلغ (٥.٦٠) غم / نبات وقد يعود السبب في ذلك الى دور النيتروجين الذي يعمل على زيادة نمو المجموع الخضري ومنه عدد ومساحة الاوراق ثم زيادة عملية البناء الضوئي الذي يؤدي الى زيادة المواد الغذائية وانتقالها الى الجذور ومن ثم زيادة وزنها (٧) .

وتشير نتائج جدول (٥) الى عدم وجود أي تأثير معنوي للتداخل ما بين الكثافات النباتية ومستويات التسميد النتروجيني في هذه الصفة وقد اعطت التوليفة المكونة من الكثافة النباتية (١٥) كغم بذور. هـ^{-١} مع المستوى النتروجيني (٣٠٠) كغم N. هـ^{-١} أعلى وزن جذر رطب وبلغ (٧.٢٠) غم / نبات ألا أنه لم يختلف معنوياً عن باقي المعدلات .

جدول (٥)
تأثير الكثافة النباتية ومستويات السماد النتروجيني في معدل وزن المجموع الجذري الرطب (غم / نبات)

المعدل	مستويات السماد النتروجيني كغم N. هـ ^{-١}			الكثافات كغم بذور. هـ ^{-١}
	٣٠٠	٢٥٠	٢٠٠	
٥.٥٧	٧.٢٠	٣.٨٧	٢.٦٣	١٥
٥.٠٧	٥.٣١	٥.١٩	٤.٠٠	٢٠
٣.٩٥	٤.٣٠	٣.٣٦	٤.١٩	٢٥
٤.٥٣	٥.٦٠	٤.٣٨	٣.٦١	المعدل
التداخل بين الكثافات والسماد		السماد	الكثافات	L.S.D
٢.٠٠		١.١٦	م. غ	٠.٠٥

L.S.D أقل فرق معنوي على مستوى ٥%

وزن المجموع الخضري الجاف (غم / نبات)

يبين جدول (٦) حصول زيادة غير معنوية في معدلات هذه الصفة مع زيادة الكثافة النباتية . فقد أعطت الكثافة النباتية (٢٠) كغم بذور. هـ^{-١} أعلى معدل لهذه الصفة وبلغ (٤.٥٣) غم / نبات ألا أنه لم يختلف معنوياً عن باقي المعدلات ، أن زيادة الوزن الجاف عند الكثافة اعلاه قد يعود الى توفر عوامل النمو المختلفة وقلة التنافس بين النباتات وبالتالي زيادة المجموع الخضري و عدد الافرع في النبات المتحققة من قلة المنافسة بين النباتات جدول (٣) وأنعكس ذلك إيجابياً على الوزن الجاف للمجموع الخضري (٢٤) .

ومن نتائج الجدول (٦) تبين أن وزن المجموع الخضري الجاف قد تفوق بنسبة (٧٨%) وذلك عند مقارنة المستوى السماد (٣٠٠) كغم N. هـ^{-١} الذي أعطى أعلى وزن جاف مقارنة مع المستوى السمادي (٢٠٠) كغم N. هـ^{-١} ، وقد يعود السبب في ذلك الى الزيادة التي حصلت في الوزن الخضري الرطب مع زيادة مستويات السماد النتروجيني جدول (٤) ويتفق هذا مع ما توصل اليه Chenard (١٨) أن زيادة تركيز النتروجين المضاف قد أدى الى زيادة الوزن الجاف لنبات المعدنوس .

كما أظهرت نتائج الجدول (٦) أن للتداخل بين الكثافات النباتية ومستويات التسميد تأثير عالي المعنوية في الوزن الخضري الجاف ، فقد أعطت التوليفة المتكونة من الكثافة النباتية (١٥) كغم بذور. هـ^١ مع المستوى السمادي (٣٠٠) كغم N. هـ^١ أعلى معدل لهذه الصفة وبلغ (٧.١٥) غم / نبات ، في حين أعطت التوليفة المتكونة من (١٥) كغم بذور. هـ^١ مع المستوى السمادي (٢٠) كغم N. هـ^١ أوطأ معدل لهذه الصفة وبلغ (١.٧٩) غم / نبات .

جدول (٦)
تأثير الكثافة النباتية ومستويات السماد والنيروجيني في معدل وزن المجموع الخضري الجاف (غم / نبات)

المعدل	مستويات السماد النيتروجيني كغم N. هـ ^١			الكثافات كغم بذور. هـ ^١
	٣٠٠	٢٥٠	٢٠٠	
٣.٩٨	٧.١٥	٣.٠١	١.٧٩	١٥
٤.٥٣	٥.٦٧	٤.٦٨	٣.٢٥	٢٠
٣.٦١	٣.٠٥	٣.٩١	٣.٨٨	٢٥
٤.٠٤	٥.٢٩	٣.٨٦	٢.٩٧	المعدل
التداخل بين الكثافات والسماد		السماد	الكثافات	L.S.D
١.٦٠		٠.٩٢	غ - م	٠.٠٥

L.S.D أقل فرق معنوي على مستوى ٥%

وزن المجموع الجذري الجاف (غم / نبات) :

أظهرت نتائج جدول (٧) عدم وجود أي تأثير معنوي للكثافات النباتية في وزن المجموع الجذري الجاف إذ أعطت الكثافة النباتية (٢٠) كغم بذور. هـ^١ أعلى معدل وبلغ (١.٦٦) غم / نبات الا انها لم تختلف معنوياً عن باقي المعاملات ، ثم انخفضت عند الكثافة النباتية (٢٥) كغم بذور. هـ^١ إذ بلغت (١.٢٩) غم / نبات أي انها سلكت سلوكاً مشابهاً لصفة وزن المجموع الجذري الرطب جدول (٥) . أشارت نتائج جدول (٧) حصول زيادة معنوية في هذه الصفة بزيادة المستويات السمادية ، أذ أعطى المستوى السمادي (٣٠٠) كغم N. هـ^١ المعدل الاعلى لهذه الصفة وبلغ (١.٨٣) غم / نبات في حين اعطى المستوى السمادي (٢٠٠) كغم N. هـ^١ المعدل الادنى لهذه الصفة والبالغ (١.١٨) غم / نبات وقد يعود السبب في ذلك الى الزيادة الحاصلة في وزن المجموع الجذري الرطب مع زيادة مستويات النيتروجين والذي انعكس ذلك على هذه الصفة جدول (٥) وقد أظهرت نتائج الجدول (٧) عدم وجود أي فروق معنوية أو أي تأثير معنوي للتداخل بين الكثافات النباتية ومستويات النيتروجين في هذه الصفة .

جدول (٧)

تأثير الكثافة النباتية ومستويات السماد النيتروجيني في معدل وزن المجموع الجذري الجاف
(غم / نبات)

المعدل	مستويات السماد النيتروجيني كغم N هـ ^١			الكثافات كغم بذور هـ ^١
	٣٠٠	٢٥٠	٢٠٠	
١.٤٩	٢.٥٠	١.٢٧	٠.٨٦	١٥
١.٦٦	١.٧٣	١.٩٣	١.٣١	٢٠
١.٢٩	١.٤٠	١.١٠	١.٣٧	٢٥
١.٤٨	١.٨٣	١.٤٣	١.١٨	المعدل
التداخل بين الكثافات والسماد		السماد	الكثافات	L.S.D
م. غ		٠.٣٨	م. غ	٠.٠٥

L.S.D أقل فرق معنوي على مستوى ٥%

النسبة المئوية للنيتروجين في الجزء الخضرى (%)

يتضح من نتائج الجدول (٨) ان للكثافات النباتية تأثير عالي المعنوية في النسبة المئوية للنيتروجين في الجزء الخضرى . وقد تفوقت الكثافة النباتية (١٥) كغم بذور هـ^١ على باقي الكثافات واعطت اعلى نسبة للنيتروجين في الاوراق وبلغت (١.٧٩%) في حين كانت اقل نسبة للنيتروجين عند الكثافة النباتية (٢٥) كغم بذور هـ^١ وبلغت (١.٥٨%) وقد يعود السبب في ذلك الى زيادة النمو الخضرى والنشاط الايضى المصاحب لمرحلة النقرع الخضرى عند الكثافة النباتية المناسبة مما يستوجب احتياجات عالية من العناصر لزيادة الامتصاص الناتج عن زيادة المساحة السطحية للنبات (٥) وبالتالي فإن استجابتها لأضافة العناصر الغذائية (النيتروجين) سوف تستمر الى مستوى عالي (٤) وهذا مما ينعكس على محتوى النبات من النيتروجين .

كما تشير نتائج الجدول (٨) ان المعاملة التسميد بالنيتروجين تأثير عالي المعنوية في النسبة المئوية للنيتروجين في الجزء الخضرى اذ اعطت معاملة التسميد (٣٠٠) كغم N هـ^١ اعلى نسبة للنيتروجين وبلغت (١.٧٩%) في حين كانت اقل نسبة عند المعاملة (٢٥٠) كغم N هـ^١ وبلغت (١.٥٩%) وهذا يتفق مع ما توصل اليه Chenard (١٨) بأن زيادة تركيز النيتروجين المضاف ادى الى زيادة محتوى الاوراق من النيتروجين في نبات المعدنوس .

كما يتضح من نتائج جدول (٨) ان للتداخل بين الكثافة النباتية ومستويات النيتروجين تأثير عالي المعنوية في النسبة المئوية للنيتروجين في الجزء الخضرى اذ اعطت الكثافة النباتية (٢٠) كغم بذور هـ^١ مع المستوى السمادي (٣٠٠) كغم N هـ^١ أعلى نسبة مئوية للنيتروجين وبلغت (٢.١٥%) في حين اعطت الكثافة النباتية (٢٥) كغم بذور هـ^١ مع المستوى السمادي (٢٥٠) كغم N هـ^١ اقل نسبة مئوية للنيتروجين وبلغت (١.٤٦%) .

جدول (٨)

تأثير الكثافة النباتية ومستويات السماد النيتروجيني في معدل النسبة المئوية للنيتروجين في الجزء الخضرى (%)

المعدل	مستويات السماد النيتروجيني كغم N هـ ^١			الكثافات كغم بذور هـ ^١
	٣٠٠	٢٥٠	٢٠٠	

١.٧٩	١.٦١	١.٦٣	٢.١٥	١٥
١.٧٩	٢.١٥	١.٦٩	١.٥٤	٢٠
١.٥٨	١.٦١	١.٤٦	١.٦٧	٢٥
١.٧٢	١.٧٩	١.٥٩	١.٧٨	المعدل
التداخل بين الكثافات والسما		السما	الكثافات	L.S.D
٠.١٩		٠.٠٣	٠.٠٣	٠.٠٥

L.S.D أقل فرق معنوي على مستوى ٥%

حاصل الجزء الخضري (كغم . م^{-٢})

يتبين من جدول (٩) عدم وجود فروق معنوية بين الكثافات النباتية لصفة حاصل المجموع الخضري مع ذلك قد اعطت الكثافة النباتية (٢٥) كغم بذور . هـ^١ أعلى حاصل لهذه الصفة وبلغ (١.٩٧) كغم . م^{-٢} ، ربما يعود ذلك الى معدل عدد النباتات النامية في وحدة المساحة المزروعة كانت اكثر . كما حصلت نسبة زيادة معنوية لحاصل المجموع الخضري نسبة (٢٣%) وذلك عند مقارنة المستوى السمادي (٣٠٠) كغم . N هـ^١ الذي اعطى اعلى حاصل خضري مع معاملة المستوى السمادي (٢٥٠) كغم . N هـ^١ وهذا يتفق مع ما ذكره (٦) أن إضافة السمد النيتروجيني يؤدي الى دخول النيتروجين كعنصر اساسي في تركيب البروتينات والاحماض النووية DNA و RNA والكلوروفيل في الاوراق مما يؤدي الى زيادة عملية البناء الضوئي ومن ثم النمو الخضري للنبات ، ومما تؤكد ذلك زيادة وزن المجموع الخضري للنبات عند ذات المستوى السمادي جدول (٤) .

تشير نتائج الجدول (٩) الى وجود تأثير عالي المعنوية للتداخل بين الكثافات النباتية ومستويات السمد النيتروجيني في حاصل الجزء الخضري اذ اعطت التوليفة المتكونة من الكثافة النباتية (١٥) كغم بذور . هـ^١ مع المستوى السمادي (٣٠٠) كغم . N هـ^١ اعلى معدل لحاصل الجزء الخضري وبلغ (٢.٥٠) كغم . م^{-٢} في حين اعطت التوليفة المتكونة من الكثافة النباتية (١٥) كغم بذور . هـ^١ مع المستوى النيتروجيني (٢٥٠) كغم . N هـ^١ أوطأ معدل لحاصل الجزء الخضري وبلغ (١.٥٩) كغم . م^{-٢} .

جدول (٩)

تأثير الكثافة النباتية ومستويات السمد النيتروجيني في معدل حاصل الجزء الخضري (كغم . م^{-٢})

المعدل	مستويات السمد النيتروجيني كغم . N هـ ^١			الكثافات كغم بذور . هـ ^١
	٣٠٠	٢٥٠	٢٠٠	
١.٩٢	٢.٥٠	١.٥٩	١.٦٦	١٥
١.٩١	١.٦٨	١.٩٦	٢.٠٩	٢٠

١.٩٧	٢.٢٠	١.٦٢	٢.٠٨	٢٥
١.٩٣	٢.١٣	١.٧٢	١.٩٥	المعدل
التداخل بين الكثافات والسما		السما	الكثافات	L.S.D
٠.٣٣		٠.١٩	غ. م	٠.٠٥

L.S.D أقل فرق معنوي على مستوى ٥%

Effect of plant density and Nitrogen fertility on Growth properties of (*petroselinum Sativum L.*)

Shurook M. K. Saadedin
A . y . Hassin
Naghm S. AL-Azawi

College of Agric . Baghdad
College of Agric . Diyala
College of education . Diyala

Abstract :

Field experiment was conducted at fields department of Horticulture at the college of Agriculture , University of Diyala during the winter season of 2007- 2008 . The soil was silty clay Loam , to study the effect of plant density and nitrogen levels on some properties of growth of (*Petroselinum Sativum L.*) , nine treatment included three plant density (15 , 20 and 25 Kg seeds . ha⁻¹) with three nitrogen levels (200 , 250 and 300 Kg N . ha⁻¹) .

The experiment was factorial arranged in RCBD with three replications .

Results Showed : Asiginficant inerease in shoot % N were resulted from (15 Kg seeds . ha⁻¹) , There is no any effect significant increases of plant density in the other properties .

The results Show that : significant increase in plant height , number of sprouts per plant , dry and fresh weight of root , dry and fresh weight of vegetative part , Nitrogen percentage and Vegetative yield were resulted from (300 Kg N . ha⁻¹) .

The Interaction Showed that high yield of vegetative part ($2.50 \text{ Kg} \cdot \text{m}^{-2}$) was obtained by ($15 \text{ Kg seeds} \cdot \text{ha}^{-1}$) and high level of nitrogen ($300 \text{ Kg N} \cdot \text{ha}^{-1}$) , compared with low yield of vegetative part ($1.59 \text{ Kg} \cdot \text{m}^{-2}$) was obtained by ($15 \text{ Kg seeds} \cdot \text{ha}^{-1}$) . and ($250 \text{ Kg N} \cdot \text{ha}^{-1}$) .

المصادر :

- ١- الدليمي ، رائد حمدي أبراهيم ، (٢٠٠٣) تأثير الكثافة النباتية في الحاصل ومكوناته لبعض التراكيب الوراثية في محصول السلجم *Brassica napus L* . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد .
- ٢- العزاوي ، نغم سعدون أبراهيم ، (٢٠٠٥) تأثير اضافة تراكيز مختلفة من الحديد المخلبي في انتاج الثمار والزيت في نباتي الكرفس والمعدنوس *Apium graveolens L and petroselinum Grispum* . رسالة ماجستير – كلية التربية – جامعة ديالى .
- ٣- عيسى ، طالب احمد . (١٩٩٠) فسيولوجيا نباتات المحاصيل ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة الموصل (مترجم) ع . ص . ٤٩٦ .
- ٤- عيسى ، طالب احمد . (١٩٨٤) زراعة ونمو المحاصيل (مترجم) ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد ، ع . ص . ٤٤٠ .
- ٥- عبد المجيد ، تحرير رمضان ، فهيمة عبد اللطيف ، هناء فاضل خميس ، (فسلجة النبات) . الجزء الاول ، الطبعة الرابعة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد ، ١٩٩١ ، ع . ص . ٥٩٢ .
- ٦- محمد عبد العظيم كاظم وعبد الهادي الرئيس (١٩٨٢) فسلجة النبات ، الجزء الثاني ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل .
- ٧- محمد عبد العظيم كاظم (١٩٨٥) علم فسلجة النبات ، الجزء الثاني ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل .
- ٨- مطلوب عدنان ناصر وعز الدين محمد كريم وكريم صالح عبدول (١٩٨٠) انتاج الخضراوات ، دار الحكمة للنشر – جامعة الموصل .
- ٩- شراقي ، محمد محمود وعبد الهادي خضر وعلي سعد الدين ونادية كامل (١٩٨٥) . فسيولوجيا النبات (مترجم) . المجموعة العربية للنشر .

- ١٠- يعقوب ، يوسف (١٩٨٥) . مقدمة في فسلجة النبات ، الدار الوطنية ، بغداد .
- 11- Steel , R,G,D, and J.H . Tovrie . 1960 . principles and procedures of statistices – Msgraw Hill,book Comp. Inc . New – York .
- 12- Jackson , M.L. 1958 . Soil Chemical analysis . prentice – Hall . Engelwood Cliffs . Inc . N.J.
- 13- Doeleger , D.(1991) . Interaction between plant density and plant protection as basis for the development of cultivation strategies of winter rapessed . Raps Germany . 4 : 245 – 248 .
- 14- Hashemi , A . and S . J . Herbert (1992) . Intensifying plant density response of Corn With artificial Shad . Agron . J . 84 : 547 – 551 .
- 15- Leach , J . E ; H . J . Stevenson ; A .J . Rainbow ; A . Mullen .(1990) Effect of high plant population on the growth and yield of winter oil seed rape (*Brassica napus L*) J . Agric – sci . (united Kingdom) . 132 (2) : 173 – 180 .
- 16- Lemcoff – J. H . and R . S . Loomis .(1986) . Nitrogen influences on yield determination in maize Crob Sci . 36 : 1017 – 1022 .
- 17- Shirani , A. H . and M . R . Ahmed (1995) . Effect of Sowing date and plant density on agronomical characters of two rapeseed cultivars . seed and plant . J . Agric . Res . Seed and plant Improvement Institue . Iran Islamic Republic – 11 (2) : P . 2 .
- 18- Chenard . Christin . H , Dean A . Kopsell , David E . Kopsell .(2003) . Nitrogen Concentration Affects Nutrient and Garotenoid Accumulation in parsley . Department of plant Biology , The University of New Hampshire , Durham , USA .
- 19- Simon , J . E .; Quinn , J . Characterization of essential oil of parsley . J . Agric . food Chem . 1988 , 36 , 467 – 472 .
- 20- Greenwood , D . J .; Cleaver , T . J .; Turner , M . K .; Hunt , J .; Niendorf , K . B .; loquens , S . M . H . Comparison of the effects of nitrogen fertilizer on the yield , nitrogen Content and quality of 21 different Vegetable and agricultural Crops . J . Agric . Sci . Camb . 1980 , 95, 471 – 485 .
- 21- Jaques , P . F .; Chylack , L . T . Epidemiologic evidence of arole for the antioxidant Vitamins and Carotenoids in Cataract prevention . Amer . J . Clin . Nutr . 1991 , 53 , 3525 – 3555 .
- 22- Johnson , E . J .; Hammond , B. R .; yeum , K . J .; Qin , J .; wang , X . D ; Castaneda , C .; Snodderly , D . M .; Russell , R . M . Realation among Serum and tissue concentration of lutein and zeaxanthin and macular pigment density . Amer . J . Clinical Nutr . 2000 , 71 , 1555 – 1562 .

- 23- Le Marchand , L .; Hankin , J . H.; Kolonel , L . N .; Beecher , G . R .; Wilkens , L . R .; Zhao , L . p . Intake of specific carotenoids and lung cancer risk . Cancer Epidemiol . Biomarkers prev . 1993 , 2 . 183 – 187 .
- 24- Tollenaar , M .; T . W . Brunlsema . 1991 . physiological basis of genetic improvement of maize hybrids in ontrio from 1959 , to 1988 . crop . Sci . 31 : 119 – 124 .