البحث الأول: مشترك مع اخرون من داخل التخصص ومن خارجه– منشور– مجلة دولية متخصصة

عنوان البحث	**النيتروجين المحمّل على الشيتوزان النانوي رشًا على المجموع الخضري يعزز المحصول والقدرة التنافسية وربحية فول الصويا لمحمّل على الذرة**
المشاركون	مؤمن محمد أبوالعينين[١]، احمد محمد شيحه[٢]، رشا سليم الصيرافي[٣]، أسامة علي محمد علي[٤]، هاني صابر سعودي[٥]، **أحمد شعبان**[٦] [١]قسم المحاصيل – كلية الزراعة – جامعة الأزهر بالقاهرة – مصر [٢]قسم بحوث التكثيف المحصولي– معهد بحوث المحاصيل الحقلية- مركز البحوث الزراعية - مصر [٣]قسم البساتين – كلية الزراعة – جامعة طنطا – مصر [٤]قسم المحاصيل – كلية الزراعة – جامعة المنوفية – مصر [٥]قسم المحاصيل – كلية الزراعة - جامعة عين شمس - مصر **[٦]قسم المحاصيل – كلية الزراعة – جامعة الفيوم – مصر**
حالة البحث	مشترك - منشور فى مجلة دولية متخصصة
المجلة المنشور بها البحث	International Journal of Plant Production
معامل التأثير للمجلة	**2.609**

الملخص العربي

يُعد التقليص التدريجي في إضافة الأسمدة الكيماوية الزراعية أحد العوامل الرئيسية في التحول من الزراعة التقليدية إلى المستدامة. يُمثل النيتروجين أحد العناصر الغذائية الأساسية في تطوير الإنتاج الزراعي، إل أن استخدامه في الصورة المعدنية أو الإفراط في استخدامه ينتج عنه العديد من المشكلات البيئية. وحيث أن استخدام الأسمدة النيتروجينية فى صورة النانو يساعد على إطلاق المركبات النانوية بما يتوافق مع امتصاص المحاصيل لها، فإن ذلك يقلل من فقد النيتروجين مع تعزيز امتصاص النبات له. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للبقوليات المُحملة علي النجيليات كنمط صديق للبيئة أن تساعد فى تحسين وترشيد المدخلات النيتروجينية. لذلك، تم إجراء تجربة حقلية لمدة عامين لتحديد فعالية النيتروجين المُحمل على الشيتوزان النانوي لتوفير كميات النيتروجين المعدنية المضافة للذرة على أساس الزراعة البينية للذرة وفول الصويا وتعزيز إنتاجية الأرض. تم تنفيذ ثلاثة أنماط للتحميل بالإضافة إلى الزراعة المنفردة وثلاثة مستويات من التسميد النيتروجيني. تضمنت الزراعة البينية ثلاثة أنماط تحميل [زراعة صفوف الذرة بالتناوب مع صفوف فول الصويا في أنماط ٤ ذرة: ٢ فول الصويا، ٢ ذرة: ٤ فول الصويا، و ٣ ذرة: ٣ فول الصويا]، بالإضافة إلى زراعة محصول الذرة منفردًا وفول الصويا منفردًا في تصميم القطع المنشقة في قطاعات كاملة العشوائية بثلاثة مكررات. تضمنت معاملات التسميد النيتروجيني إضافة ٢٨٨ كجم نيتروجين/هكتار ومستويين من مركب النيتروجين المُحمل على الشيتوزان النانوي تضمن ٢١٦ كجم نتروجين/هكتار + الرش الورقي مرتين بالنيتروجين المُحمل على الشيتوزان النانوي، و ١٤٤ كجم نيتروجين/هكتار + الرش الورقي ثلاث مرات بالنيتروجين المُحمل على الشيتوزان النانوي. تحت تأثير المعاملات المُختبرة، تم تقدير الصفات الزراعية ومؤشرات الزراعة البينية والفوائد الاقتصادية. أظهرت النتائج أن مُعاملة زراعة الذرة منفردة مع تسميدها بـ ٢١٦ كجم نتروجين/هكتار + الرش الورقي مرتين بالنيتروجين المُحمل على الشيتوزان النانوي تلاها مُعاملة الزراعة ٤ ذرة: ٢ فول الصويا مع تسميدها بـ ٢١٦ كجم نتروجين/هكتار + الرش الورقي مرتين بالنيتروجين المُحمل على الشيتوزان النانوي حققت أعلى نمو ومحصول بيولوجي ومحصول حبوب للذرة. سجلت مُعاملة زراعة فول الصويا منفردة مع التسميد بـ ٢١٦ كجم نتروجين/هكتار + الرش الورقي مرتين بالنيتروجين المُحمل على الشيتوزان النانوي تلاها مُعاملة الزراعة ٢ ذرة: ٤ فول الصويا مع التسميدا بـ ٢١٦ كجم نتروجين/هكتار + الرش الورقي مرتين بالنيتروجين المُحمل على الشيتوزان النانوي أعلى مكونات لمحصول البذور والمحصول البيولوجي ومحصول القش ومحصول بذور فول الصويا. أدى تطبيق نمط التحميل ٢ ذرة: ٤ فول الصويا مع التسميد بـ ٢٨٨ كجم نتروجين معدني، ٢ ذرة: ٤ فول الصويا مع التسميد بـ ١٤٤ كجم نتروجين/هكتار + الرش الورقي ثلاث مرات بالنيتروجين المُحمل على الشيتوزان النانوي و٣ ذرة: ٣ فول الصويا مع التسميد بـ ٢٨٨ كجم نتروجين/هكتار إلى الحصول على أعلى معدل كفاءة إستغلال الأرض. بينما حقق تطبيق نمط التحميل ٢ ذرة: ٤ فول الصويا مع التسميد بـ ٢٨٨ كجم نتروجين/هكتار و ٢ ذرة: ٤ فول الصويا مع التسميد بـ ٢١٦ كجم نتروجين/هكتار + الرش الورقي مرتين بالنيتروجين المُحمل على الشيتوزان النانوي و٣ ذرة: ٣ فول الصويا مع التسميد بـ ٢٨٨ كجم نتروجين/هكتار أعلى مُعامل مكافئ للأرض، وكفاءة استخدام الأرض، ونسبة المكافئ الأرضي لوحدة الزمن، وفرق المحصول النسبي. وبالمثل، سجل كل من النمط ٢ ذرة: ٤ فول الصويا مع التسميد بـ ٢١٦ كجم نتروجين/هكتار + الرش الورقي مرتين بالنيتروجين المُحمل على الشيتوزان النانوي و٣ ذرة: ٣ فول الصويا مع التسميد بـ ٢٨٨ كجم نتروجين/هكتار أعلى القيم لدليل إنتاجية نمط التحميل. تحققت أفضلية محصولية بين انماط تحميل الذرة الشامية على فول الصويا مقارنة بالزراعة المنفردة لكل منهم حيث أن القيم الإجمالية للفقد الفعلي في المحصول كانت موجبة وأعلى من الصفر في جميع مُعاملات التفاعل بين انماط التحميل والتسميد النيتروجيني. أدى تطبيق نمط التحميل ٢ ذرة: ٤ فول الصويا مع التسميد بـ ١٤٤ كجم نتروجين/هكتار + الرش الورقي ثلاث مرات بالنيتروجين المُحمل على الشيتوزان إلى تحقيق أعلى القيم الموجبة لصفة العدوانية. تم تعويض النقص في الإنتاجية والمُصاحب لخفض معدل التسميد النيتروجيني بنسبة ٢٥٪ من خلال تطبيق النيتروجين المُحمل على الشيتوزان. وبالتالي، يمكن ترشيد إضافة النيتروجين للذرة الشامية النامية مع فول الصويا. هذا بلا شك سيكون له مردود اقتصادي جيد لمزارعي الذرة مع الحفاظ على البيئة الزراعية. لهذا، فإنه في أنظمة إنتاج الذرة الشامية، يُنصح بتسميد النباتات باستخدام ٢١٦ كجم بدلاً من ٢٨٨ كجم نيتروجين/هكتار عند رش مركب النيتروجين المُحمل على الشيتوزان مرتين (٠.٤٨ كجم نيتروجين/هكتار) رشًا على المجموع الخضري.