أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية

د. هالة منذر الزعبلاوي \ قسم علوم التربة، كلية الزراعة، جامعة وادي الصفصاف

م. رنا كمال الدين حبيب \ مديرية زراعة وادي الصفصاف

الملخص: نفذت تجربة حقلية في موسم ٢٠٢٢ لدراسة استجابة صنفين من الذرة الصفراء لأربعة مستويات من السماد الآزوتي. استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات. أظهرت النتائج تفوقاً معنوياً للصنف المحلي على الهجين في عدد الأيام حتى التزهير وارتفاع النبات، بينما تفوق الهجين في عدد الصفوف بالعرنوس ووزن الحبوب. أدى التسميد الآزوتي حتى ١٢٠ كغ N/هـ إلى زيادة الحاصل بنسبة ٣٤٪ مقارنة بالشاهد.

المقدمة

تعد الذرة الصفراء من أهم محاصيل الحبوب في العالم من حيث المساحة المزروعة والإنتاج، وتحتل مكانة استراتيجية في الأمن الغذائي لكثير من الدول النامية. وتتميز بقدرتها العالية على التكيف مع الظروف البيئية المختلفة، وبإمكانية استخدامها في التغذية الحيوانية والصناعات التحويلية. وتشير تقديرات المنظمة العربية للتنمية الزراعية إلى أن الطلب على الذرة الصفراء في الوطن العربي يتجاوز الإنتاج المحلي بفجوة كبيرة تستدعي زيادة الاهتمام بتحسين إنتاجيتها.

وتعد التغذية المعدنية، وخاصة النيتروجين، من أكثر العوامل تأثيراً في نمو الذرة وتحديد حاصلها، لأن النيتروجين يدخل في تركيب البروتينات والأحماض النووية والكلوروفيل. وقد أشار عدد من الباحثين إلى أن استجابة الذرة للتسميد الآزوتي تختلف باختلاف الصنف والظروف البيئية وموعد الإضافة. ومن هنا تأتي أهمية دراسة هذه العلاقة محلياً لتحديد التوصيات السمادية المناسبة.

مواد البحث وطرائقه

نفذت التجربة في حقل كلية الزراعة بجامعة وادي الصفصاف خلال الموسم الصيفي ٢٠٢٢، على تربة طينية غرينية. وأخذت عينات التربة قبل الزراعة من عمق ٠-٣٠ سم وحللت مخبرياً، فكانت قيم pH ٧.٩، والمادة العضوية ١.٤٪، والآزوت المعدني ٢٢ ppm، والفوسفور ١٨ ppm، والبوتاسيوم ٢١٠ ppm.

استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات، وشمل عاملين: الصنف (محلي، هجين) والتسميد الآزوتي (٠، ٦٠، ١٢٠، ١٨٠ كغ N/هـ). زرعت الحبوب يدوياً على خطوط المسافة بينها ٧٥ سم والمسافة بين النباتات ٢٥ سم، بمعدل ٦٥ ألف نبات/هـ. أضيف السماد الآزوتي على دفعتين: الثلث عند الزراعة والباقي عند مرحلة ٦-٨ أوراق. وأضيف الفوسفور والبوتاسيوم دفعة واحدة عند الزراعة.

شملت القياسات عدد الأيام حتى التزهير المذكر والمؤنث، وارتفاع النبات، وعدد الصفوف بالعرنوس، وعدد الحبوب بالصف، ووزن ١٠٠ حبة، والحاصل الحبي. حللت البيانات إحصائياً باستخدام تحليل التباين ANOVA، وقورنت المتوسطات بأقل فرق معنوي عند مستوى ٥٪.

النتائج والمناقشة

أظهرت النتائج أن الصنف المحلي تفوق معنوياً في عدد الأيام حتى التزهير المذكر (٦٢ يوماً) وارتفاع النبات (٢٤٠ سم)، بينما تفوق الهجين في عدد الصفوف بالعرنوس (١٦ صفاً) ووزن ١٠٠ حبة (٣٤٥ غ). ويعزى ذلك إلى الطبيعة الوراثية لكل صنف وقدرته على استغلال الظروف البيئية المتاحة.

وأدى التسميد الآزوتي إلى زيادة معنوية في جميع الصفات المدروسة حتى المستوى ١٢٠ كغ N/هـ، حيث بلغ الحاصل الحبي ٦٫٨ طن/هـ مقارنة بـ ٥٫١ طن/هـ في الشاهد. ولم يكن الفرق بين ١٢٠ و١٨٠ كغ N/هـ معنوياً، مما يشير إلى وصول الاستجابة إلى حد الإشباع. وهذا يتفق مع ما توصلت إليه دراسات سابقة في ظروف مشابهة.

الاستنتاج والتوصيات

يوصي البحث بزراعة الصنف المحلي في الزراعات المتأخرة لقصر موسمه، وبالهجين في الزراعات المبكرة لارتفاع إنتاجيته. كما يوصي بإضافة ١٢٠ كغ N/هـ على دفعتين، مع تجنب الإفراط في التسميد لما له من أثر سلبي على البيئة والاقتصاد. وتقترح الدراسة تكرار التجربة في مواسم ومواقع مختلفة لتأكيد النتائج.

المراجع

١. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٠). استجابة الذرة الصفراء للتسميد الآزوتي في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٢(٣)، ٤٥-٦٠.

٢. الحسيني، فراس عبد الرحمن. (٢٠١٩). تأثير مواعيد التسميد في نمو وحاصل صنفين من الذرة الصفراء. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة وادي الصفصاف، ٧٥ ص.

٣. المنظمة العربية للتنمية الزراعية. (٢٠٢١). الإحصاءات الزراعية العربية. الخرطوم: المنظمة، ص ١٤٠-١٤٥.

٤. الدليمي، عبد الستار فاضل. (٢٠١٨). خصوبة التربة وتسميد المحاصيل. بغداد: دار الكتب العلمية، ٣١٢ ص.

٥. الشامي، وداد يوسف. (٢٠٢٠). تقييم أصناف الذرة الصفراء في ظروف الزراعة المتأخرة. مجلة بحوث الحقل، ٨(٢)، ٢٢-٣٥.

٦. الخطيب، منذر سليم. (٢٠١٧). الري والتسميد في الزراعات الصيفية. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر، ٢٠٤ ص.

٧. العبيدي، نوال حمد. (٢٠٢١). أثر مستويات النيتروجين في كفاءة استخدام الماء لصنفين من الذرة الصفراء. مجلة الجامعة، ١٩(٤)، ٦٠-٧٢.

٨. الفرحان، سليم عبد الكريم. (٢٠١٦). الأسمدة وكفاءة استخدامها. الموصل: دار الكتب للطباعة والنشر، ٢٦٠ ص.

٩. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٢). تحليل النمو والحاصل في الذرة الصفراء. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٤(١)، ١٢-٢٨.

١٠. الجمعية الزراعية الوطنية. (٢٠٢٣). نشرة الإرشاد الزراعي رقم ٤٧: توصيات التسميد لمحصول الذرة الصفراء. عمان: الجمعية، ٢٤ ص.

١١. الحمدان، عبد الله سليمان. (٢٠١٥). الإحصاء الزراعي وتصميم التجارب. الرياض: دار المريخ للنشر، ٤٥٠ ص.

١٢. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

١٣. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

١٤. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

١٥. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

١٦. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

١٧. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

١٨. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

١٩. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٢٠. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٢١. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٢٢. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٢٣. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٢٤. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٢٥. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٢٦. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٢٧. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٢٨. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٢٩. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٣٠. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٣١. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٣٢. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٣٣. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٣٤. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٣٥. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٣٦. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٣٧. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٣٨. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٣٩. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٤٠. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٤١. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٤٢. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٤٣. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٤٤. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٤٥. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٤٦. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٤٧. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٤٨. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٤٩. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٥٠. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٥١. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٥٢. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٥٣. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٥٤. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٥٥. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٥٦. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٥٧. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٥٨. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٥٩. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٦٠. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٦١. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٦٢. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٦٣. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٦٤. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٦٥. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٦٦. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٦٧. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٦٨. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٦٩. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٧٠. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٧١. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٧٢. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٧٣. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٧٤. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٧٥. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٧٦. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٧٧. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٧٨. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٧٩. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٨٠. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٨١. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٨٢. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٨٣. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٨٤. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٨٥. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٨٦. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٨٧. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٨٨. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٨٩. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٩٠. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٩١. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٩٢. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٩٣. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٩٤. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٩٥. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٩٦. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٩٧. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٩٨. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

٩٩. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

١٠٠. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

١٠١. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

١٠٢. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

١٠٣. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

١٠٤. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

١٠٥. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

١٠٦. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

١٠٧. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

١٠٨. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

١٠٩. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

١١٠. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

١١١. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

١١٢. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

١١٣. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في تربة طينية. مجلة وادي الصفصاف للعلوم الزراعية، ١٥(٢)، ٣٣-٤٨.

١١٤. الزعبلاوي، هالة منذر. (٢٠٢٣). أثر التسميد الآزوتي في صفات النمو والحاصل لصنفين من الذرة الصفراء في