تأثير موعد الزراعة في بعض الصفات النوعية والإنتاجية لطرز وراثية من السمسم تحت ظروف محافظة اللاذقية

فاطمة كيوان كيوان[1]* و ريم سليم علي[1] وأحمد شمس الدين شعبان[2] و حياة سليمان ياسين[3] و غرود عبد النبي العسود[4] و ريم عايد العيد[4]

[1] مركز بحوث اللاذقية, الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، سوريا.

[2] كلية الهندسة الزراعية، جامعة حلب, سوريا.

[3] كلية الهندسة الزراعية، جامعة حماه, سوريا.

[4] إدارة بحوث المحاصيل، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، دمشق, سوريا.

(*للمراسلة: فاطمة كيوان، البريد الإلكتروني: dr.fatemah..K.Kewan @gmail.com هاتف: 0996401322)

تاريخ الاستلام: 8/ 3/ 2026 **تاريخ القبول:** 21/ 6/ 2026

الملخّص

نفذت تجربة حقلية في محطة بحوث الصنوبر التابعة لمركز البحوث العلمية الزراعية في اللاذقية خلال الموسمين الزراعيين 2022–2023 بهدف دراسة أثر مواعيد الزراعة الثلاثة (1 أيار، 15 أيار، 1 حزيران) في بعض الصفات النوعية (الزيت – البروتين) والإنتاجية لثلاثة طرز وراثية من السمسم (زوري، ز 10/1/1/3، ز 10/1/3/3)، نفذت التجربة وفق تصميم القطع المنشقة وبثلاثة مكررات. بينت النتائج وجود تأثير معنوي لمواعيد الزراعة في نسبة الزيت في بذور السمسم، حيث أعطت الطرز الثلاثة أعلى نسبة زيت في الموعد الأول(1 أيار) وبلغت 40.96% في الطراز "زوري" و42.56% في الطراز"ز 10/1/1/3" و43.88% في الطراز" ز 10/1/3/3"، أما بالنسبة لصفة البروتين فلم يكن هنالك فروق معنوية بين المواعيد الثلاثة والطرز المختبرة,كما تبين لدى دراسة الأثر المشترك بين مواعيد الزراعة والطرز الوراثية على الإنتاجية أن الطرازين "ز 10/1/1/3" و"زوري" قد حققا أعلى غلة بذرة عند الزراعة في الموعد الثاني فبلغت بالمتوسط 2744كغ/هـ و2699.7 كغ/هـ على التوالي، وتفوقا بذلك على كافة المعاملات الأخرى، وتميزت نتائج الموعد الثاني بأفضل القيم الإنتاجية، كما لوحظ ارتباط سلبي بين غلة الكبسولات ونسبة الزيت.

الكلمات المفتاحية: مواعيد الزراعة، الطرز الوراثية، الصفات النوعية، الصفات الإنتاجية، السمسم.

المقدمة:

يعد السمسم من أقدم المحاصيل الزيتية وأكثرها أهمية على مستوى العالم وهو نبات حولي، ذاتي التلقيح (Mushtaq *et al*.,2020)، مع وجود نسبة من التلقيح الخلطي بواسطة نحل العسل (Coulibaly *et al*., 2024)، ويعد النوع (*Sesamum indicum* L) أهم أنواع السمسم المزروعة ضمن الفصيلة السمسمية Pedaliaceae (Zeb *et al* .,2017), حيث زُرع لقرون عديدة لاسيما في الدول النامية في قارتي آسيا وأفريقيا بهدف الحصول على بذوره التي تعد من أغنى بذور المحاصيل بالمواد الدهنية، وتتراوح نسبة الزيت بين 50–65% (Burden, 2005) والبروتين 22–25%. يتميز زيت السمسم بإمكانية تخزينه لفترة زمنية طويلة دون حدوث أكسدة لاحتوائه على بعض موانع الأكسدة مثل: sesamum وsesamolin وsesamol، وهي أحد أهم الأسباب التي تجعله من أكثر الزيوت النباتية استقراراً وثباتاً، لذا اعتبر(Langham *et al*., 2006) محصول السمسم ملك الزيوت النباتية، ويشابه زيت السمسم من حيث القيمة الغذائية الزيوت النباتية الأخرى، فهو غني بفيتامين B_1 وE الذي ينشط الدورة الدموية ويساعد في تخفيف مستويات الكوليسترول ويمنع تصلب الشرايين، غير أنه لا يحتوي على فيتامين A، وتختلف نسبة الزيت حسب الصنف، ومنطقة الزراعة، والعوامل المناخية، علماً أن بذور السمسم تعطي أعلى غلة من الزيت مقارنة مع الكثير من المحاصيل الزيتية الأخرى، تشير الكثير من الأبحاث إلى التباين الكبير لنسبة الزيت في بذور هذا المحصول إذ تتراوح من 37 حتى 63% (AL-Kahtani,1989). يستخدم زيت السمسم في الصناعات الغذائية والعديد من الصناعات الأخرى، ويتميز الزيت

المتحصل عليه بطريقة الضغط على البارد بطعم عالي الجودة يقارب طعمه طعم زيت الزيتون، رائحته جميلة، وطعمه جيد، ويزداد الطلب على زيت السمسم في الصناعات الغذائية بالرغم من ارتفاع سعره وذلك لصفاته النوعية الجيدة، إذ يبقى لفترة طويلة دون أن يتزنخ، بالإضافة لكونه سهل التصنيع والتنقية، ويستعمل في العديد من الصناعات الغذائية مثل صناعة الطحينة، والحلاوة الطحينية، والمعجنات، والسمن، والصابون، وُتستخدم الأصناف عالية النوعية منه في صناعة مواد التجميل Cosmetics، والعطور، بينما الزيت المتحصل عليه بطريقة الضغط على الساخن في الحصول على حبر صيني عالي النوعية. كما يحتوي على أربعة أحماض دهنية رئيسية (Palmatic، Stearic، Oleic، Linoleic) (Were *et al.*, 2001)، ويدخل زيت السمسم في تركيب بعض المنتجات الدوائية والمبيدات الحشرية، كما تستخدم أزهار السمسم في علاج داء الثعلبة والسرطان، وتستخدم أوراقه في علاج الالتهابات البولية (Pusadkar.*et al.*, 2015)

يُزرع السمسم في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية والأجزاء الجنوبية للمناطق المعتدلة من سطح الكرة الأرضية، وتتركز 60% من المساحة المزروعة بهذا المحصول في دول جنوب وجنوب شرق آسيا (الهند، الصين)، يزرع محصول السمسم في أفريقيا بمساحات واسعة (35.6% من المساحة العالمية) وخصوصاً في إثيوبيا، وسيراليون، ونيجيريا، والسودان وبمساحة أقل في القارة الأمريكية, أما القطر العربي السوري فقد بلغت المساحة المزروعة منه (12.3) ألف هكتار عام 2023, أنتجت (9.38) ألف طن بمتوسط غلة قدره (0.76) طن/هـ، وفي محافظة اللاذقية بلغت المساحة المزروعة (22) هكتار عام 2023، أنتجت (8) طن بمتوسط غلة (361) كغ/هـ (المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، 2023).

تتأثر إنتاجية محصول السمسم وجودة بذوره بشكل كبير بالعوامل البيئية والزراعية، ويأتي موعد الزراعة كأحد أهم هذه العوامل التي تحدد مدى توافق مراحل نمو النبات مع الظروف المناخية المثلى، وهذا ما أكده (Bedigian, 2010)، كما أشارت غالبية الأبحاث أن موعد الزراعة له تأثير معنوي وحاسم على الغلة البذرية للسمسم، ويفضل التكبير في الزراعة ضمن الظروف المثلى للمنطقة لضمان نمو خضري جيد وتجنب تعرض مرحلة الإزهار وتكوين الكبسولات لارتفاع الحرارة والجفاف في نهاية موسم النمو .(Salem, 2016)

كما أكد (Rahman *et al.*, 1994) أن الغلّة من بذور السّمسم تختلف بشكل كبير تبعاً للصنف وعمليات الخدمة الزراعية كنوعية البذور المستخدمة في الزراعة، ومكافحة الأعشاب، ومعدلات التسميد والري، وطريقة الزراعة، ومعدل البذار، والموعد المثالي للزراعة والحصاد، حيث تنخفض الغلة بشكل واضح مع الابتعاد عن موعد الزراعة المثالي.

بيّن (Pasypanov and jeroko 2004) أن موعد الزراعة أحد أهم العوامل التي تؤثر على إنتاجية السمسم، وأن الزراعة المبكرة تعرض النباتات إلى مشاكل انخفاض درجات الحرارة في المراحل الأولى من عمر النبات، وأن التأخر في موعد الزراعة تعرض النباتات في مرحلة الإزهار إلى مشاكل ارتفاع درجات الحرارة، مما ينجم عنها ضعف عملية التلقيح والإخصاب وتقلل ارتفاع درجات الحرارة من امتلاء الحبوب مما يؤدي إلى انخفاض المردود.

هدفت التجربة التي أجراها (عبد الله والبياتي، 2007) إلى معرفة تأثير مواعيد الزراعة (5/15، 6/1، 6/15) وطرق الزراعة على نمو السمسم وإنتاجيته، فأظهرت النتائج تفوق الموعد الثالث في الغلة النهائية وغلة النبات الفردي وعدد البذور/كبسولة، وعدد الفرع على النبات وارتفاع النبات وعدد الأوراق/النبات.

درس (الصولاغ وآخرون، 2007) تأثير مواعيد الزراعة (1 أيار، 15 أيار، 1 حزيران، 15 حزيران) في صفات النمو لأربعة أصناف من السمسم، حيث بينت النتائج اختلاف تأثير الأصناف ومواعيد الزراعة معنوياً في أغلب صفات النمو، إذ سجلت النباتات المزروعة في 1 أيار أعلى معدل لكل من وزن النبات الجاف، وعدد الأيام من الزراعة إلى النضج، مقارنة بالمزروعة في

15 حزيران التي بكرت في نضجها، في حين سجلت النباتات المزروعة في 1 حزيران أعلى ارتفاعاً للنبات، ولم يؤثر موعد الزراعة في عدد الفروع /النبات. و أثر التداخل بين موعد الزراعة والأصناف معنوياً في جميع صفات النمو باستثناء عدد الفروع على النبات. أجريت تجربة من قبل (El Mahdi *et al.*, 2007) في السودان بهدف تقييم بعض الطرز الوراثية الواعدة للسمسم تحت مواعيد زراعة مختلفة (منتصف حزيران، أوائل تموز ومنتصف تموز)، أظهرت النتائج أن مواعيد الزراعة أثرت بشكل كبير على عدد النباتات/م^2، وعدد الفروع وعدد الكبسولات لكل نبات ووزن 1000 بذرة وإنتاجية البذور. تم تسجيل أعلى إنتاجية للبذور للزراعة في أوائل تموز للطراز الوراثي Shuak.

أكد (Debela *et al.*, 2023) أن موعد الزراعة هو المشكلة الرئيسية في إنتاج وغلة السمسم في أثيوبيا. فنفذوا بحثاً لتحديد مواعيد الزراعة المثلى لأصناف السمسم. وأشار تحليل التباين إلى ارتفاع النبات وعدد الفروع لكل نبات وعدد الكبسولات لكل نبات زادت بشكل كبير عند زراعة السمسم عند بداية هطول الأمطار. أعطت جميع أصناف السمسم المزروعة عند بداية هطول الأمطار أقصى إنتاج للبذور في موسمين للزراعة بينما كان إنتاج ثلاثة أصناف منخفضاً بعد 10 أيام من الموعد الأول و20 يوماً بعد الأول. وأكد (أحمد وآخرون، 2020) في ظروف أخرى على هذه النتائج حيث وجد أن مواعيد الزراعة أثرت معنوياً على كل صفات المحصول ومكوناته، وقد أمكن الحصول على أكبر قيم لصفات المحصول، ومكوناته عند الزراعة في الموعد المبكر.

أجريت دراسة من قبل (Umar-Shaba and Ogbonna., 2012) لتحديد تأثير توقيت الزراعة على نمو وإنتاجية السمسم. تم اختبار ثلاثة مواعيد للزراعة (22 تموز و22 أب و22 أيلول) في عام 2009 بينما في عام 2010، كانت مواعيد الزراعة هي 22 حزيران و22 تموز و22 أب. كما تم تقييم أربع طرز وراثية من السمسم في كلا العامين. وأظهرت النتائج انخفاض ارتفاع النبات وعدد الأوراق ومحيط الساق وعدد الفروع لكل نبات مع تأخير موعد الزراعة. كما أدت الزراعة المبكرة في الموسمين إلى زيادة كبيرة في الغلة البذرية.

درس (العويدي وخضر، 2015) استجابة ثلاثة أصناف من السمسم لأربعة مواعيد زراعية (1 أيار، 15 أيار، 1 حزيران، 15 حزيران)، فأظهرت النتائج تفوق أحد الأصناف في معظم صفات الغلة ومكوناتها كالغلة البذرية وعدد الكبسولات/النبات، وطول الكبسولة، واختلفت المواعيد في أغلب صفات الغلة ومكوناتها إذ تفوق الموعد 15 أيار في الغلة البذرية وفي عدد الكبسولات، بينما تفوق الموعد 15 حزيران في الصفات النوعية إذ أعطى أعلى معدل لنسبة الزيت بلغ 52.89 %.

أشارت دراسة أجريت على أربعة أصناف من السمسم إلى أن الزراعة في الموعد المبكر أدت إلى تحقيق أعلى غلة بذرية مقارنة بالمواعيد المتأخرة (Mshelia, 2014)، وكان ذلك بسبب مكونات الغلة في هذا الموعد مثل عدد الكبسولات على النبات ووزن الألف بذرة. وفي دراسة مشابهة *أجراها* (Omar *et al.*, 2018) في ظروف محافظة الحسكة في سوريا، أكد أن التأخير في موعد الزراعة يؤدي إلى انخفاض تدريجي في الغلة، حيث تتأثر الفترة اللازمة لتراكم المادة الجافة وامتلاء البذور، كما بينت هذه الدراسة أن أعلى نسبة زيت (تجاوزت 54%) تحققت عند الزراعة في الموعد المبكر، مما يشير إلى أهمية الظروف البيئية المناسبة خلال فترة تكوين الزيت مع زيادة معدلات التسميد الآزوتي. كما أظهرت بعض الأبحاث أن هناك علاقة عكسية بين نسبة الزيت ونسبة البروتين في بذور السمسم، على الرغم من أن هذه العلاقة تتأثر بشدة بالظروف البيئية وموعد الزراعة، إذ أشارت بعض الدراسات إلى أن الزراعة المتأخرة قد تؤدي إلى زيادة في نسبة البروتين، بينما تنخفض نسبة الزيت (Izgi, 2023)

يلعب التباين الوراثي دوراً هاماً في سلوك الأصناف فقد توصل (النقيب وآخرون، 2013) إلى وجود فروق معنوية بين الأصناف في عدد البذور/الكبسولة والغلة البذرية، وعزا ذلك إلى الاختلاف في التركيب الوراثي بين الأصناف. كما أكد (Izgi, 2023) أن

التفاعل بين الطرز الوراثية وموعد الزراعة هو النقطة المحورية في الأبحاث الحديثة أي أن استجابة صنف معين لموعد زراعة محدد يختلف عن استجابة صنف آخر، مما يؤكد ضرورة تحديد الموعد الأمثل لكل صنف على حدا. بينت العديد من الدراسات أن بعض الطرز الوراثية تكون أكثر استقراراً وأقل تأثراً بالتغير في موعد الزراعة، بينما تكون طرز أخرى شديدة الاستجابة وتظهر أعلى إنتاجية في موعد محدد(Omar *et al.*, 2018).

يُزرع السمسم في سورية صيفياً بعد دفء الجو في شهري نيسان وأيار, ويكتسب السمسم أهمية خاصة نظراً لارتفاع نسبة الزيت في بذوره مما يجعل من التركيب الكيميائي للبذور عاملاً اساسياً لا يقل أهمية عن كمية الإنتاج, انخفضت المساحات المزروعة منه في اللاذقية خلال السنوات الأخيرة ويعود السبب في ذلك للتغيرات المناخية ولاسيما درجتي الحرارة والرطوبة، مما ينعكس على الإنبات والنمو الخضري والإزهار وعدد الكبسولات والغلة النهائية، مما يجعل موعد الزراعة يلعب دوراً حاسماً في تحديد الظروف المناخية التي يتعرض لها النبات، كما أن اختيار الصنف المناسب يساعد في التكيف مع الظروف البيئية، ولم يدرس بشكل مفصل تأثير موعد الزراعة في مراحل نمو وتطور نبات السمسم، كما أن الصفات النوعية كنسبة الزيت والبروتين ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالعمليات الفيزيولوجية التي تتأثر بدورها بالظروف البيئية السائدة خلال مراحل النمو، ومن هنا تنشأ الحاجة إلى تقييم متكامل يأخذ بعين الاعتبار كلاً من الإنتاجية والصفات النوعية في مواعيد الزراعة المختلفة، واختيار الصنف المتأقلم أو المناسب للمنطقة لضمان الحصول على إنتاج عالي وصفات نوعية جيدة.

أهداف البحث:

1. تحديد الموعد الأمثل لأعلى نسبة زيت وغلة لمحصول السمسم في محافظة اللاذقية.
2. تحديد أفضل الطرز الوراثية من السمسم الملائمة للزراعة في محافظة اللاذقية.

مواد البحث وطرائقه:

- ***المادة الوراثية:*** ثلاثة طرز وراثية من السمسم ناتجة من عملية تطفير وراثي وهي (زوري، ز10/1/1/3، ز10/1/3/3) تم الحصول عليها من الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية.
- ***مكان تنفيذ البحث:*** تم تنفيذ التجربة في محطة بحوث الصنوبر التابعة لمركز البحوث العلمية الزراعية في اللاذقية خلال الموسمين الزراعيين 2022 و2023، ترتفع عن سطح البحر حوالي 10م. يسود في المنطقة مناخ متوسطي معتدل، إذ يبلغ المتوسط السنوي لدرجات الحرارة بين 20–25 درجة مئوية ويبلغ متوسط الهطول المطري 800 مم، تهطل معظمها في فصلي الشتاء والربيع، تتصف تربة المحطة بأنها رملية، متوسطة الملوحة وجيدة الخصوبة وذات PH حوالي (7.8)، ويبين الجدول (1) متوسط درجات الحرارة الصغرى والعظمى خلال موسمي الزراعة.

الجدول (1): متوسط درجات الحرارة الصغرى والعظمى خلال موسمي الزراعة (2022–2023).

متوسط درجات الحرارة الصغرى (C°)						
	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول
موسم 2022	18	22	24	26	24	20
موسم 2023	19	22	25	25	24	21
متوسط درجات الحرارة العظمى (C°)						
موسم 2022	26.6	28.5	31	31.7	31.2	29.4
موسم 2023	26.5	28.3	31.8	32.4	32	30.1

- ***طرائق البحث:***

تم تحضير الأرض بشكل جيد حيث أجريت فيها حراثتان متعامدتان: الأولى عميقة والثانية بعمق أقل، وأضيفت الأسمدة الفوسفورية والبوتاسية بمعدل 70 وحدة نقية للهكتار مع الزراعة، أما كمية الأسمدة الآزوتية كانت 120 وحدة نقية للهكتار، تمت إضافة 40 وحدة/هـ عند الزراعة و80 وحدة/هـ قبل الأزهار.

نفذت التجربة وفق تصميم القطاعات المنشقة وبثلاثة مكررات، حيث اعتبرت مواعيد الزراعة قطع رئيسة تضمنت ثلاثة مواعيد وهي: 1 أيار، 15 أيار، 1 حزيران، والقطع المنشقة تضمنت الطرز المدروسة. وقد تألف كل مكرر من أربع خطوط طول الخط 3 م، والمسافة بين الخطوط 70 سم، والمسافة بين النبات والأخر على نفس الخط 10سم، وبلغت مساحة القطعة التجريبية 8.4 م^2.

- ***الصفات المدروسة:***

- ***نسبة الزيت%:*** تم قياسها وفق الطريقة المعتمدة من قبل جمعية الزيوت الأمريكية (A.O.A.C, 1990) وباستعمال جهاز السوكسيليت Soxhlet.
- ***نسبة البروتين%:*** تم قياسها وفق الطريقة (A.A.C.C. 1998) باستعمال جهاز Inframatic 1241 Grain Analyzerفي مخبر الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية.
- ***غلة الكبسولات كغ/هـ:*** تم حصاد الكبسولات الناضجة لكل قطعة تجريبية على حدة، ثم وزنها وتحول إلى الغلة بالهكتار.
- ***نسبة التصافي %:*** وهي النسبة بين غلة البذور وغلة الكبسولات وحسبت وفق المعادلة التالية

نسبة التصافي%: وزن البذور/ وزن الكبسولات× 100

- ***غلة البذور (كغ/هـ):*** تم فرط الكبسولات الجافة لكل قطعة تجريبية على حدا، ثم وزن البذور وتحول إلى الغلة بالهكتار.

أجري تحليل التباين ANOVA، وتمت المقارنة بين المتوسطات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي LSD عند مستوى دلالة إحصائية 5%، كما درست علاقات الارتباط بين كافة الصفات باستخدام برنامج التحليل الإحصائي Genstat V12.0.

النتائج والمناقشة:

1. نسبة الزيت (%):

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين مواعيد الزراعة وبين طرز السمسم المختلفة وكذلك الأثر المشترك فيما بينهما كما هو مبين في الجدول (2) فقد ارتفع متوسط نسبة الزيت في موعد الزراعة (1 أيار) وبلغ 42.46% ثم انخفضت هذه النسبة في الموعد الثاني (15 أيار) وبلغت 32.97%، وكانت أقل نسبة زيت في الموعد الثالث(1 حزيران) بمتوسط بلغ 23.91%، وكانت الفروق معنوية بين المواعيد الثلاثة وهذه النتيجة تتوافق مع ما توصل إليه Omar (2018) الذي وجد بأن أعلى نسبة زيت تحققت عند الزراعة في الموعد المبكر حيث الظروف البيئية المناسبة خلال فترة تكوين الزيت مع زيادة معدلات التسميد الآزوتي، كما توافقت هذه النتائج السابقة مع ما وجده القزيفي (2005)، من أن الموعد المبكر لزراعة السمسم تفوق معنوياً في وزن الألف بذرة، غلة البذور/ نبات، محصول البذور/هكتار ومحصول الزيت/هكتار مقارنة بالمواعيد الأخرى، وقد تفوق الطراز الثاني "ز 10/1/1/3"على الطراز الأول" زوري" في نسبة الزيت البالغتان (35.32% ، 30.65% على التوالي), ولم تظهر أية فروق معنوية مع الطراز الثالث "ز 10/1/3/3" الذي بلغت نسبة الزيت فيه 34.37%, مما يؤكد أن للتباين الوراثي دوراً هاماً في سلوك الأصناف وهذا ما توصل إليه النقيب وزملاؤه (2013)، وعزا ذلك إلى الاختلاف في التركيب الوراثي بين الأصناف, أما لدى دراسة التفاعل المشترك بين مواعيد الزراعة والطرز المختبرة، فقد تبين أن الطرازين الثاني "ز 10/1/1/3" والثالث "ز 10/1/3/3"

في الموعد الأول قد حققا أعلى نسبة زيت وبلغتا (42.56%و43.88% على التوالي)، وتفوقا بذلك على بقية الطرز في المواعيد الأخرى، ولا توجد فروق معنوية مع الطراز الأول" زوري" في الموعد الأول(40.96%), وبلغت أقل نسبة زيت في الموعد الثالث (1 حزيران) للطراز الأول " زوري" مقدارها 21.47%، مما يثبت أن تقدير التفاعل الحاصل بين الطرز الوراثية وموعد الزراعة هو النقطة المحورية المحددة للغلة في الأبحاث الحديثة، أي أن استجابة صنف معين لموعد زراعة محدد يختلف عن استجابة صنف آخر, مما يستوجب تحديد الموعد الأمثل لكل صنف على حدا وهذا ما أكده (Izgi,2023).

الجدول (2): متوسط نسبة الزيت (%) لبعض الطرز الوراثية من السمسم في مواعيد زراعية مختلفة

نسبة الزيت%	الموعد الأول (1 أيار)	الموعد الثاني (15 أيار)	الموعد الثالث (1 حزيران)	متوسط الطرز
الطراز الأول "زوري"	40.96 ± 6.53 ab	29.52 ± 0.31 cd	21.47 ±3.95 e	30.65 ± 9.79 b
الطراز الثاني "ز 10/1/1/3"	42.56 ± 2.97 a	33.81 ± 2.17 c	29.61 ± 3.22 cd	35.32 ± 6.61 a
الطراز الثالث "ز 10/1/3/3"	43.88 ± 0.46 a	35.58 ± 3.44 bc	23.66 ± 0.99 de	34.37 ± 10.16 ab
متوسط المواعيد	42.46 ± 1.46 a	32.97 ± 3.12 b	24.91 ± 4.21 c	CV%
L.S.D 5%	المواعيد	الطرز	المواعيد × الطرز	
	3.821	3.821	6.619	8.6

ملاحظة: الأحرف الصغيرة تشير إلى الفروق المعنوية بين المعاملات

2. نسبة البروتين (%):

تراوح متوسط نسبة البروتين من 15.95% إلى 26.19% حسب مواعيد الزراعة والأصناف المختبرة، وأشارت النتائج إلى أن نسبة البروتين تخضع بدرجة كبيرة للعوامل الوراثية وهي أكثر استقرار مقارنة بباقي الصفات الأخرى، حيث لم يلاحظ من خلال النتائج الواردة في الجدول 3 وجود فروق معنوية في نسبة البروتين بين المواعيد الثلاثة وكانت أعلى نسبة بروتين في الموعد الثاني (15 أيار) بلغت 20.29%, لم يلاحظ أية فروق معنوية بين الطرز الثلاثة لهذه الصفة، ولدى دراسة الأثر المشترك بين المواعيد الثلاثة والطرز المدروسة تبين تفوق الطراز الثالث "ز 10/1/3/3" في الموعد الثاني(15 أيار) على بقية الطرز في المواعيد الأخرى وحقق نسبة بروتين 26.19%، ولكنه لم يتفوق على الطراز الثاني"ز 10/1/1/3" في الموعد الثالث (1 حزيران) 18.11%، وكذلك لم يتفوق على الطراز الثالث "ز 10/1/3/3" في الموعد الأول (1 أيار) الذي حقق نسبة بروتين 18.1%. مما يشير إلى أن تغير موعد الزراعة قد يؤثر على بعض الصفات الكمية الإنتاجية أو بعض الصفات النوعية دون إحداث تغير ملحوظ في المحتوى البروتيني، ولم تبدي بقية الطرز في مواعيد الزراعة فروق معنوية.

الجدول (3): متوسط نسبة البروتين (%) لبعض الطرز الوراثية من السمسم في مواعيد زراعية مختلفة

نسبة البروتين%	الموعد الأول (1 أيار)	الموعد الثاني (15 أيار)	الموعد الثالث (1 حزيران)	متوسط الطرز
الطراز الأول "زوري"	16.61 ± 3.71 b	17.12 ± 0.3 b	17 ± 1.25 b	16.91 ± 0.27 a
الطراز الثاني "ز 10/1/1/3"	16.52 ± 0.24 b	17.56 ± 2.05 b	18.11 ± 1.36 ab	17.4 ± 0.81 a
الطراز الثالث "ز 10/1/3/3"	18.1 ± 3.48 ab	26.19 ± 8.41 a	15.95 ± 1.8 b	20.08 ± 5.4 a
متوسط المواعيد	17.08 ± 0.89 a	20.29 ± 5.12 a	17.02 ± 1.08 a	CV%
L.S.D 5%	المواعيد	الطرز	المواعيد × الطرز	
	4.879	4.879	8.45	20.2

ملاحظة: الأحرف الصغيرة تشير إلى الفروق المعنوية بين المعاملات

3. غلة الكبسولات (كغ/هـ):

تعد غلة الكبسولات في وحدة المساحة من عناصر الغلة الرئيسة في نبات السمسم، وأن عددها وحجمها ودرجة امتلائها بالبذور

تشكل مجتمعة الإنتاج الفعلي للمحصول, لذلك ومن خلال النتائج في الجدول (4)، لم يلاحظ فروق معنوية بين الموعدين الثاني (15 أيار) والموعد الثالث (1 حزيران) في متوسط صفة غلة الكبسولات حيث بلغتا (5867.2كغ/هـ، و6037.7 كغ/هـ على التوالي), وقد تفوق الموعدان الثاني والثالث بشكل معنوي على الموعد الأول الذي بلغ 5200كغ/هـ, وهذه النتيجة توافقت مع نتائج العويدي وخضر (2015)، حيث اختلفت المواعيد في معظم صفات الغلة ومكوناتها و تفوق الموعد المتوسط في الغلة البذرية ومكوناتها، و تفوق الطراز الأول "زوري" معنوياً بغلة الكبسولات 6007.6 كغ/هـ على الطراز الثالث "ز 10/1/3/3" الذي بلغ 5352.2كغ/هـ، وكان الطراز الأول" زوري" من فئة الطراز الثاني "ز 10/1/1/3" الذي حقق متوسط غلة 5746.5 كغ/هـ, وهذا ما بينته دراسة اجراها الصولاغ وآخرون (2007)، لتقدير تأثير مواعيد الزراعة في صفات النمو لأربعة أصناف من السمسم التي اختلفت معنوياً في أغلب صفات النمو, وبدراسة الأثر المشترك لمواعيد الزراعة في الطرز المختبرة يتضح أن الطراز الأول "زوري" في الموعد الثاني حقق أعلى متوسط لغلة الكبسولات وبلغ 6920.7كغ/هـ متفوقاً بذلك على بقية الطرز في المواعيد الأخرى ماعدا الطراز الثاني "ز 10/1/1/3" في الموعد الثالث والطراز الثالث "ز 10/1/3/3" في الموعد الثالث، وكان متوسط غلة الكبسولات فيهما (6511.6كغ/هـ و5999.7كغ/هـ, على التوالي)، كما ولوحظ تساوي متوسط غلة الكبسولات في الطراز الأول" زوري" والموعد الثالث (1 حزيران) والطراز الثاني "ز 10/1/1/3" في الموعد الثاني (15 أيار) بقيمتين (5602كغ/هـ و5621كغ/هـ, على التوالي)، ولم يلاحظ فروق معنوية بين بقية الطرز في المواعيد الأخرى وكانت أقل قيمة لمتوسط غلة الكبسولات في الطراز الثالث "ز 10/1/3/3" في الموعد الأول 4997كغ/هـ. وهذا ما بينته العديد من الدراسات أن بعض الطرز الوراثية تكون أكثر استقراراً وأقل تأثراً بالتغير في موعد الزراعة, بينما تكون طرز أخرى شديدة الاستجابة وتظهر أعلى إنتاجية في موعد محدد *et al.*, (Omar 2018).

الجدول (4): متوسط غلة الكبسولات كغ/هـ لبعض الطرز الوراثية من السمسم في مواعيد زراعية مختلفة

غلة الكبسولات كغ/هـ	الموعد الأول (1 أيار)	الموعد الثاني (15 أيار)	الموعد الثالث (1 حزيران)	متوسط الطرز
الطراز الأول "زوري"	5500±492.69 cd	6920.7 ± 1132.56 a	5602 ± 552.56 bcd	6007.6± 792.42 a
الطراز الثاني "ز 10/1/1/3"	5104 ± 135.19 cd	5621± 371.9 bcd	6511.6 ± 550.35 ab	5745.5 ± 712.02 ab
الطراز الثالث "ز 10/1/3/3"	4997 ± 288.85 d	5060 ± 324.73 cd	5999.7 ± 458.15 abc	5352.2 ± 561.5 b
متوسط المواعيد	5200 ± 264.98 b	5867.2 ± 954.27 a	6037.7 ± 456.03 a	CV%
L.S.D 5%	المواعيد	الطرز	المواعيد × الطرز	
	574	574	994.1	10.1

ملاحظة: الأحرف الصغيرة تشير إلى الفروق المعنوية بين المعاملات

4. نسبة التصافي (%):

تعد نسبة التصافي من الصفات المهمة في تقييم الأداء الإنتاجي لمحصول السمسم, وهي غالباً ما ترتبط ايجابياً بالإنتاجية الفعلية للبذور، ولكن هذا الارتباط ليس مطلقاً فقد تظهر حالات يكون فيها عدد الكبسولات مرتفعاً ولكن نسبة التصافي منخفضة نتيجة ضعف امتلاء البذور أو زيادة نسبة القشور, وعلى العكس قد تحقق بعض الأصناف نسبة تصافي مرتفعة رغم إنتاج عدد أقل من الكبسولات بسبب كفاءة امتلاء البذور داخل الكبسولة, ولوحظ من دراسة الأصناف المختبرة والمواعيد الثلاثة الجدول (5)، تفوق الموعد الأول (1 أيار) بفارق معنوي على الموعدين الثاني (15 أيار) والثالث (1 حزيران) بمتوسط نسبة التصافي التي بلغت 41.78 % في الموعد الأول, و37.33 % و38.78 % في الموعدين الثاني والثالث على التوالي, وتوافق ارتفاع نسبة التصافي في الموعد الأول وانخفاضها في الموعد الثاني والثالث مع ما توصل إليه Debela وزملاؤه (2023)، وأن موعد الزراعة هو

المشكلة الرئيسية في إنتاجية السمسم في أثيوبيا. حيث أعطت جميع أصناف السمسم المزروعة عند بداية هطول الأمطار أقصى إنتاج للبذور في كلا العامين بينما كان إنتاج ثلاثة أصناف منخفضاً بعد 10 أيام من الموعد الأول و20 يوماً بعد الأول.

لا توجد فروق معنوية بين الطرازين الأول "زوري" والثاني"ز 10/1/1/3" في متوسط نسبة التصافي إذ بلغت 41.89% في الطراز الأول و42.22 % في الطراز الثاني، وقد تفوق كلا الطرازين معنوياً على الطراز الثالث"ز 10/1/3/3" الذي بلغ فيه متوسط نسبة التصافي33.78 %. وبدراسة التفاعل المشترك يلاحظ أن الطراز الثاني ز 10/1/1/3"في الموعد الثاني حقق أعلى نسبة تصافي وبلغت47.33 % وتفوق معنوياً على باقي الطرز في المواعيد الأخرى ماعدا الطراز الأول "زوري" في الموعد الأول والطراز الأول "زوري" في الموعد الثالث وبلغ متوسط نسبة التصافي فيهما على التوالي 46 % و 44.33 %، ولم تكن الفروق معنوية بين هذين الطرازان والطراز الثاني"ز 10/1/1/3" في الموعد الأول الذي بلغ فيه متوسط نسبة التصافي 42 %, ولم يلاحظ فروق معنوية بين بقية الطرز في المواعيد الأخرى ماعدا الطراز الثالث"ز 10/1/3/3" في الموعد الثاني الذي أعطى أقل قيمة لمتوسط نسبة التصافي وبلغت 29.33 %.

الجدول (5): متوسط نسبة التصافي (%) لبعض الطرز الوراثية من السمسم في مواعيد زراعية مختلفة

نسبة التصافي %	الموعد الأول (1 أيار)	الموعد الثاني (15 أيار)	الموعد الثالث (1 حزيران)	متوسط الطرز
الطراز الأول "زوري"	46 ± 1.73 ab	35.33 ± 1.53 c	44.33 ± 1.53 ab	41.89 ± 5.74 a
الطراز الثاني "ز 10/1/1/3"	42 ± 3 b	47.33 ± 4.16 a	37.33 ± 2.08 c	42.22 ± 5 a
الطراز الثالث "ز 10/1/3/3"	37.33 ± 2.52 c	29.33 ± 2.52 d	34.67 ± 2.52 c	33.78 ± 4.07 b
متوسط المواعيد	41.78 ± 4.34 a	38.78 ± 9.17 b	37.33 ± 4.99 b	CV%
L.S.D 5%	المواعيد	الطرز	المواعيد × الطرز	
	2.44	2.44	4.23	6.2

ملاحظة: الأحرف الصغيرة تشير إلى الفروق المعنوية بين المعاملات

5. إنتاجية البذور (كغ/هـ):

تفوق موعد الزراعة الثاني (15 أيار) بالإنتاجية البذرية (2493.9 كغ/هـ) وبفروق معنوية على الموعد الأول (2192.3 كغ/هـ) والموعد الثالث (2179.2 كغ/هـ)، ودون وجود فروق معنوية بين الموعدين السابقين، وهذا ما قد يقود للاعتقاد بأن الموعد الثاني (15 أيار) هو الموعد الأفضل للحصول على أعلى إنتاجية لمحصول السمسم من بين المواعيد المدروسة، وأن التأخير أو التبكير عن هذا الموعد سيؤدي إلى خسارة في الإنتاجية مقدارها يتراوح من 300 إلى 315 كغ/هـ تقريباً الجدول (6).

تبين من خلال النتائج الواردة في الجدول (6) أن الطراز "ز 10/1/1/3" قد حقق أعلى إنتاجية (2502.2 كغ/هـ) متفوقاً بذلك على الطرازين الآخرين، بدوره تفوق الطراز "زوري" بمتوسط إنتاجية بلغ (2368.3 كغ/هـ) على الطراز "ز 10/1/3/3" الذي أنتج أقل كمية من المحصول بمتوسط بلغ (1994.9 كغ/هـ). أي أن الفارق في الغلة بين الطراز "ز 10/1/1/3" والطراز "زوري" كان بحدود 133.9 كغ/هـ، بينما تجاوز الـ 500 كغ مع الطراز "ز 10/1/3/3". مما يشير بشكل واضح إلى أهمية زراعة الطراز الأعلى إنتاجية ويتمتع بالصفات النوعية الجيدة خاصة محتوى البذور من الزيت.

وعند دراسة الأثر المشترك بين مواعيد الزراعة والطرز الوراثية يلاحظ أن الطرازين "ز 10/1/1/3" و"زوري" قد حققا أعلى إنتاجية عند الزراعة في الموعد الثاني فبلغ إنتاجهما بالمتوسط (2744 و2699.7 كغ/هـ، على التوالي)، وتفوقا بذلك على كافة المعاملات الأخرى.

إن اختلاف النتائج بين مواعيد الزراعة قد يعود إلى التباين في درجات الحرارة والفترة الضوئية وشدتها خلال مرحلة تكوين البذور

ونضجها (هادف وقيد, 2012). يعد موعد الزراعة المناسب من أحد العوامل المهمة لزيادة الإنتاجية لأنه يحدد الوقت الأمثل لزراعة المحصول (Salem، 2016). كما يعزز الوقت الأمثل للزراعة من كفاءة نباتات السمسم من خلال استغلال عوامل النمو بطريقة فعالة. وقد سجل موعد الزراعة المبكر للسمسم غلة أعلى مقارنة بالمحصول المزروع متأخرًا لدى العديد من الدراسات ., Muhammad, 2020 . Bhardwaj, 2014.Sivagamy and Rammohan, 2013). بخلاف نتائج هذا البحث حيث يؤدي التأخير في الزراعة إلى انخفاض إنتاجية السمسم (Hamza and Abd El-Salam., 2015). ربما يعود هذا الاختلاف إلى الظروف البيئة السائدة في المنطقة والأصناف المستخدمة.

الجدول (6): متوسط إنتاجية البذور(كغ/هـ) لبعض الطرز الوراثية من السمسم في مواعيد زراعية مختلفة

إنتاجية البذور كغ/هـ	الموعد الأول (1 أيار)	الموعد الثاني (15 أيار)	الموعد الثالث (1 حزيران)	متوسط الطرز
الطراز الأول "زوري"	2498 ± 152.35b	2699.7±112.72a	1907.3 ± 100.8ef	2368.3 ± 372.41b
الطراز الثاني "ز 10/1/1/3"	2335.3 ± 97.5bc	2744 ± 117.04 a	2427.3 ± 65.21 b	2502.2 ± 203.31a
الطراز الثالث "ز 10/1/3/3"	1743.7 ± 66.52f	2038 ± 125.11de	2203 ± 125.71 cd	1994.9 ± 222.66c
متوسط المواعيد	2192.3±357.04b	2493.9±357.48a	2179.2±242.02b	CV%
L.S.D 5%	المواعيد	الطرز	المواعيد × الطرز	
	104.8	104.8	181.5	4.6

ملاحظة: الأحرف الصغيرة تشير إلى الفروق المعنوية بين المعاملات

6. علاقات الارتباط:

تشير النتائج الواردة في الجدول (7) إلى قيم معامل الارتباط الخطي ومعنويته، وكانت على الشكل التالي:

- ***نسبة الزيت %:*** ارتبطت نسبة الزيت بعلاقة ارتباط سالبة ومعنوية مع غلة الكبسولات (r= -0.73**)، وسالبة وغير معنوية مع إنتاجية البذور (r=-0.04)، وموجبة وغير معنوية مع نسبة البروتين (r= 0.14) وأيضاً موجبة وغير معنوية مع نسبة التصافي (r= 0.04).
- ***نسبة البروتين%:*** ارتبطت نسبة البروتين بعلاقة سالبة وغير معنوية مع غلة الكبسولات (r= -0.34) وموجبة وغير معنوية مع نسبة الزيت (r= 0.14) وبعلاقة سالبة ومعنوية مع نسبة التصافي (r= -0.51*) وسالبة وغير معنوية مع إنتاجية البذور (r= -0.21).

الجدول (7): علاقات الارتباط بين الصفات المدروسة لطرز السمسم المزروعة بمواعيد مختلفة

	غلة الكبسولات كغ/هـ	نسبة الزيت %	نسبة البروتين %	نسبة التصافي %	إنتاجية البذور كغ/هـ
غلة الكبسولات كغ/هـ	-				
نسبة الزيت %	-0.73**	-			
نسبة البروتين %	-0.34	0.14	-		
نسبة التصافي %	0.08	0.04	-0.51*	-	
إنتاجية البذور كغ/هـ	0.41	-0.04	-0.21	0.34	-

الاستنتاجات:

1. سجلت أعلى قيمة لصفة نسبة الزيت% في السمسم في الموعد الأول (1 أيار) وذلك للطرز الثلاثة المختبرة.
2. تميز الصنف "ز 10/1/1/3" والصنف "زوري" بأعلى متوسط للغلة بذرية في الموعد الثاني (15 أيار).

3. لوحظت علاقات ارتباط سلبية بين نسبة الزيت وغلة الكبسولات.

ويقترح اعتماد موعد الزراعة المبكر للحصول على أعلى نسبة زيت، واعتماد زراعة الصنفين "زوري" و "ز 10/1/1/3" للإنتاجية العالية في محافظة اللاذقية.

الشكر:

نتوجه بالشكر للهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية في دمشق على المساعدة والمساندة الفعلية في اتمام هذا البحث، كما نشكر الزملاء المحكمين على إغناء البحث بخبراتهم العلمية.

المراجع:

أحمد، ياسر محمد علي. فاضل، رقيبة محمد عبد الله. أحمد، زيد عثمان سالم (2020)" استجابة صفات محصول السمسم (Sesamum indicum L.) ومكوناته لبعض المعاملات الزراعية"، مجلة جامعة عدن الإلكتروني للعلوم الأساسية والتطبيقية، (4): 246-236.
1

الصولاغ، بشير حمد عبد الله. جدوع، خضير عباس. عبود، عقيل نجم (2007). تأثير موعد الزراعة في صفات النمو لعدة أصناف من السمسم *Seasmum indicum* L. مجلة الأنبار للعلوم الزراعية، 5 (1): 97-109.

عبد الله، خالد سعيد. البياتي، السيد حسين علي (2007). تأثير طرق ومواعيد الزراعة في نمو وحاصل السمسم *Sesamum indicum* L. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، 7 (1): 161-170.

العويدي، حيدر فاضل غافر. خضر، حلمي حامد (2015). تأثير موعد الزراعة والصنف في الحاصل ومكوناته والنوعية لثلاثة أصناف من السمسم (*Sesamum indicum* L.). مجلة الفرات للعلوم الزراعية، 7 (4): 302-311.

القزيفي، عبد الله هناء. (2005). تأثير مواعيد الزراعة على صفات النمو والمحصول ومكوناته لثلاثة أصناف محلية من السمسم Sesamum indicum L. رسالة ماجستير في العلوم الزراعية (محاصيل حقلية)، كلية ناصر للعلوم الزراعية، جامعة عدن، ص 65 .

النقيب، موفق عبد الرزاق سهيل. منصور، رياض جبار. مهدي، عمار صادق (2013). نمو وحاصل بعض أصناف السمسم وعلاقته بالبورون، مجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية، 26 (3):32- 42.

هادف، وقيد مهدي. (2012). تأثير الرش بكبريتات الحديدوز FeSO4 ومواعيد الزراعة في صفات النمو والحاصل ومكوناته وبعض الصفات النوعية لمحصول السمسم تحت ظروف محافظة ذي قار. مجلة ذي قار للبحوث الزراعية. 1 (1): 75-108.

وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي (2023). المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية، مديرية الإحصاء الزراعية، سوريا

A.A.C.C. 1998.Approved Association of Cur Chem.St.Paul.Minnesota.U.S.A.

Al-Kahtani, H.A. 1989. Evaluation of Some Locally Grown Seeds (peanut, corn, sesame) and Their Extracted Oils in Saudi Arabia. Arab Gulf, J. Sci. Res. Agric. Biol. Sci. 7:1–14

A.O.A.C. 1990.**Official methods of analysis 15 ed**. Associaton of.official Agricultural chemists.Washington, DC, U S A.

Bedigian, D. 2010. Sesame: The Genus Sesamum. St. Lois: Missouri Botanical Garden. ISBN 4933-5389

Bhardwaj, HL.2014. Cultivars, planting dates, and row spacing effects on sesame seed yield and mineral

composition. *Journal of Agricultural Science.* 6(9):3-11.

Burden,D. 2005. Sesame profile. Mhtml: file://C: \Documents andSettings\user1\Desktop\Crop Profiles.mht (15/01/08).

Coulibaly, D.; Tuo, Y.; Kone, M.; Soro, D.S.; and Bonny B.S. 2024. Impact of bee pollination on five sesame (*Sesamum indicum* L.) varieties yields in northern Côte d'Ivoire (West Africa). International Journal of Entomology Research. 9 (10): 35-41.

Debela, C.; Dabesa, A.; Birhanu, T.; Gutu, T.; and Tekele, F. 2023.Determination of optimum planting time of different Sesame (*Sesamum indicium* L.) varieties for Chewaka district, Western Oromia, Ethiopia. Open J Plant Sci 8(1): 032-036.

El-Mahdi, A. R.; El-Amin S.M.; and Ahmad F.G. 2007. Effect of sowing date on the performance of sesame genotypes under irrigation conditions in northern Sudan. African Crop Science Proceeding. 8:1943-1946.

Hamza, M.; Abd El-Salam RM. 2015. Optimum planting date for three sesame cultivars growing under sandy soil conditions in Egypt. *American-Eurasian Journal of Agriculture and Environmental Science.* 15(5): 868-877.

Izgi, M. N. 2023. Agronomic Characteristics and Yield Values of Sesame (Sesamum indicum L.) Cultivars in Second Crop Sowing. Journal of Agricultural Sciences, 29(1): 1-10

Langham, R.; Smith, G.; Wiener's, T.; and Riney, J. 2006. Sesame Production Information.SESACO, Sesame Coordinators, 2006 Southwest Sesame Grower's Pamphlet, www.Sesaco.net/2006WSesameGrowerPamphlet.pdf

Mshelia, J. S.; Sajo, A. A.; and Gungula, D. T. 2014. Effects of sowing date and intra-row spacing on oil, crude protein, crude fibre and ash contents of sesame (Sesamum indicum L.) seed in Yola, Nigeria. International Journal of Science and Nature, 5 (2): 45-52

Muhammad, H. 2020. Planting scale effect as the indicator of sesame yield under coastal conditions. *Acta Agriculturae Serbica.* 25: 49.

Mushtaq, A. ; Hanif, MA. ; Ayub, MA. ; Bhatti, IA. ; and Jilani, MI. 2020. Sesame. Medicinal Plants of South Asia, 601–615.

Omar, O. K.; Al Noman, H.; and Ezzi, J. 2018. The effect of planting dates and different rates of nitrogen in productivity of Sesamum indicum L. under Al–Hassaka conditions. AL-Furat University Journal for Researches and Scientific Studies, 11 (41): 188–211.

Pasypanov, G.S.; jerokov, B.CH. 2004. Field Crops-Izd.ElFA, Naljek, (in Russian) 397 P.

Pusadkar, PP.; Kokiladevi, E.; Bonde, SV.; and Mohite, NR. 2015. Sesame (Sesamum indicum L.) importance and its high-quality seed oil: a review. TRENds in biosciences, 8(15):3900-6.

Rahman, M.M.; MauIa, M.G.; Begum, S.; and Hossain, M.A. 1994. Maximization of yield of sesame through management practices. Central Annual Research. BARI, Joydebpur, Gazipur. pp. 53-56.

Salem, EM. 2016. Effect of sowing dates and sulfur levels on some sesame (Sesamum indicum L.) cultivars under New Valley conditions. *Egyptian Journal of Desert Research,* 66(1): 17-34.

Sivagamy, K.; Rammohan, J. 2013. Effect of sowing date and crop spacing on growth, yield attributes and quality of sesame. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science.* 5(2): 38-40.

Were, BA.; Lee, M.; and Stymne, S. 2001. Variation in seed oil content and fatty acid composition of Sesamum indicum L. and its wild relatives in Kenya. Journal of the Swedish seed association, 184: 178-183

Umar-Shaba, P.E.; Ogbonna, Y.G. 2012. Time of Sowing Affects the Growth and Yield of Sesame in a Derived Savanna Agroecology of Southeastern Nigeria. Philipp Agric. Scientist., 95(2):153-159.

Zeb, A.; Muhammad, B.; and Ullah, F. 2017. Characterization of sesame (Sesamum indicum L.) seed oil from Pakistan for phenolic composition, quality characteristics and potential beneficial properties. Journal of Food Measurement and Characterization. 11: 1362–1369.

Effect of planting date on some qualitative and productive traits of sesame genotypes under the conditions of Lattakia Governorate

Fatima Kiwan Kiwan[1*], Reem Saleem Ali[1], Ahmad Shams Aldien Shaaban[2], Hayat Suliman Yaseen[2], Ghorood ALasood[4] and Reem Aleed[4]

[1] Lattakia Research center,General commission for scientific agricultural research, Syria.
[2] Faculty of Agricultural Engineering, University of Aleppo, Aleppo, Syria.
[3] Faculty of Agricultural Engineering, Hama University, Syria.
[4] Department of field crops, General commission for scientific agricultural research, Damascus, Syria.
(*Corresponding author: Fatima Kiwan, Email: dr.fatemah..K.Kewan @gmail.com)

Received: 8/ 3/ 2026 **Accepted:** 21/ 6/ 2026

Abstract

A field experiment was conducted at Al-Sanobar Research Station of Agricultural Scientific Research Center in Lattakia, during the 2022–2023 agricultural seasons. The study aimed to study the effect of three planting dates (1st May, 15th May, 1st June) on certain quality traits (oil and protein) and the yield of three sesame genotypes (Zouri, Z3/1/1/10, and Z3/3/1/10). The experiment was conducted using a spilt plot design with three replications. The results showed a significant effect of planting dates on oil percentage. The three genotypes recorded their highest oil content when sown on the first date (May 1), reaching 40.96% in Zouri, 42.56% in Z3/1/1/10, and 43.88% in Z3/3/1/10.Regarding protein percentage, no significant differences were observed among planting dates or among the tested genotypes. The interaction effect between planting dates and genotypes on yield showed that genotypes Z3/1/1/10 and Zouri achieved the highest yield when sown on the second date (May 15), with average yields of 2744 kg/ha and 2699.7 kg/ha, respectively, outperforming the other treatments. Overall, the second planting date exhibited the most yield values. Signification negative correlation was observed between capsule yield and oil content percentage.

Keywords: planting dates, genotypes, quality traits, yield traits, sesame