

Selection and Evaluation of Some European Potato Varieties Introduced to Libya: An Analytical Agricultural Study

Taher Ahmed Abu Haliqa^{1*}, Ali Salem Ibrahim Al-Sharidi²

¹Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, University of Tripoli, Libya

²Agricultural Research Center, Tripoli Branch, Libya (Retired)

انتخاب وتقييم بعض أصناف البطاطس الأوروبية المدخلة إلى ليبيا: دراسة زراعية تحليلية

الطاهر أحمد أبو حليقة^{1*}، علي سالم إبراهيم الشريدي²
¹قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة طرابلس، ليبيا
²مركز البحوث الزراعية، فرع طرابلس، ليبيا (متقاعد)

*Corresponding author: Bccc74857@gmail.com

Received: January 02, 2026

Accepted: February 08, 2026

Published: February 17, 2026

Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract:

A field trial was conducted to evaluate the performance of eleven new potato varieties compared to the commercial variety Spunta, at three different agricultural sites in northwestern Libya during the spring season of 2023. A randomized complete block design (RCBD) with three replicates per variety was used. The study aimed to identify the varieties best suited to local environmental conditions in terms of yield, tuber quality, and disease resistance.

Keywords: Spunta, potatoes, productivity, diseases, random sectors.

المخلص:

تم تنفيذ تجربة حقلية لتقييم أداء أحد عشر صنفاً جديداً من البطاطا مقارنة بالصنف التجاري Spunta، وذلك في ثلاث مواقع زراعية مختلفة في شمال غرب ليبيا خلال موسم الربيع لعام 2023. استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) بثلاث مكررات لكل صنف. هدفت الدراسة إلى تحديد الأصناف الأكثر ملاءمة للظروف البيئية المحلية من حيث الإنتاجية، جودة الدرنات، ومقاومة الأمراض. أظهرت النتائج تبايناً معنوياً بين الأصناف المدروسة، حيث تفوق بعضها على صنف المقارنة في الإنتاجية وعدد الدرنات. تشير هذه النتائج إلى إمكانية اعتماد بعض الأصناف الجديدة في برامج الزراعة التجارية في ليبيا، مما يساهم في تقليل الاعتماد على الاستيراد وتحقيق الأمن الغذائي.

الكلمات المفتاحية: Spunta، بطاطس، الإنتاجية، الأمراض، القطاعات العشوائية.

المقدمة:

تعد البطاطس من المحاصيل الغذائية الاستراتيجية في ليبيا، نظراً لأهميتها الاقتصادية والغذائية. ومع التوسع في الزراعة الحديثة، تم إدخال عدة أصناف أوروبية بهدف تحسين الإنتاجية والجودة. يتطلب هذا الإدخال تقيماً علمياً دقيقاً لتحديد مدى ملاءمة هذه الأصناف للبيئة الليبية من حيث النمو، الإنتاج، ومقاومة الظروف المناخية (Shaheen and Malik, 1995)

ومحصول البطاطس من المحاصيل الاقتصادية المهمة في ليبيا، ويُزرع في موسمين رئيسيين، الخريف (سبتمبر - نوفمبر) والربيع (يناير - فبراير)، في أهم مناطق إنتاج البطاطس في البلاد، خاصة مع استخدام أنظمة الري الدائم والتكميلي. تُزرع البطاطس بشكل رئيسي في المناطق الساحلية والصحراوية تحت الري، بمساحة تتراوح بين 200,000 و400,000 هكتار سنويًا. (منظمة الفاو، 1991)

الصنف الأكثر شيوعًا هو سبونتنا، والذي يتم استيراده من شركات مختلفة في الدول الأوروبية. وقد طلبت وزارة الزراعة والثروة الحيوانية والبحرية من جميع الشركات الخاصة تنفيذ برنامج لتقييم الأصناف الجديدة في محاولة لتوفير بدائل عديدة للصنف الشائع أو السائد (سبونتنا).

نفذت شركة صلالة للاستثمار الزراعي، منذ موسم 2014، برنامجًا بحثيًا لتقييم الأصناف من خلال إدخال العديد من الأصناف من كل من جيرميكوبا في فرنسا وستيت هولاند من هولندا.

ويهدف هذا البحث إلى مدى نجاح الأصناف الأوروبية من البطاطس المدخلة إلى ليبيا في التكيف مع الظروف البيئية المحلية وما هي أفضل الأصناف من حيث الإنتاجية والجودة الزراعية واللون والحجم (Nourian et al., 2003)

طرق البحث (Methodology):

خطوات التجربة:

1. اختيار الأصناف: تم اختيار عدة أصناف أوروبية بناءً على شهرتها في الإنتاجية والجودة.
2. إعداد الأرض: تم تجهيز الأرض الزراعية وفقًا للممارسات الزراعية القياسية، مع توحيد ظروف الزراعة لجميع الأصناف.
3. زراعة الأصناف: تم زراعة كل صنف في قطع تجريبية منفصلة، مع تكرار التجربة لضمان الدقة الإحصائية.
4. جمع البيانات: تم قياس مؤشرات مثل:
 - عدد الأيام حتى الإنبات.
 - معدل النمو.
 - إنتاجية المحصول (طن/هكتار).
 - مقاومة الأمراض.
 - جودة الدرنة.
5. التحليل الإحصائي: تم استخدام أدوات تحليل مثل ANOVA لاختبار الفروق بين الأصناف. تُعتمد هذه الدراسة على منهج تجريبي تحليلي يهدف إلى تقييم أداء مجموعة من أصناف البطاطس الأوروبية المدخلة إلى ليبيا من حيث الإنتاجية ومقاومة الأمراض و التكيف البيئي، والصفات المورفولوجية (J. E. Cinner et al., 2022). وقد تم تنفيذ البحث وفق الخطوات التالي:

1. مواقع التجربة:

- تم اختيار ثلاث مواقع زراعية في المنطقة الشمالية الغربية في القره بولي (مزارع خاصة مملوكة لمزارعين) لتنفيذ التجارب الحقلية في بلدية القره بولي منطقة (الكرامة).
- تمثل هذه المواقع بيئات زراعية مختلفة من حيث نوع التربة، ملوحة المياه، ونظام الري، مما يسمح بتقييم التكيف البيئي للأصناف.

2. المواد النباتية واختيار الأصناف:

تم اختيار عدة أصناف أوروبية بناءً على شهرتها في الإنتاجية والجودة شملت الدراسة 12 صنفًا من البطاطس الفرنسية والدينامركية على التوالي كمقارنة Mycoseed و(5) أصناف من germicopa (6) أصناف من IC وأماني LTC وSpunta محتملة طويلة الأجل مع صنف اختبار مُحسن على المدى الطويل (IC) و (LCT). يعنى اختبار طويل الأمد.



الشكل يوضح حجم الثمار



الشكل يوضح الغطاء النباتي



الشكل يوضح موقع التجربة

الشكل رقم (1): يوضح جانب من الجزء العملي للتجربة

والجدول رقم (1) يوضح أهم الأصناف والشركات المدخلة منها إلى ليبيا:

Table (1): Varieties name an sources.

N	Verity Name	company	country
1	Amany	Germicopa	France
2	Naima	Germicopa	France
3	Melena	Germicopa	France
4	Edony	Germicopa	France
5	Loane	Germicopa	France
6	Unversa	Germicopa	France
7	Alberta	Mycoseed	Denmark
8	Elata	Mycoseed	Denmark
9	Cammeo	Mycoseed	Denmark
10	Marcello	Mycoseed	Denmark
11	Diademe	Mycoseed	Denmark
12	Spunta*	Germicopa	France

Long term check

3. **تصميم التجربة:** مساحة كل قطعة تجريبية 20 م² تم استخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) بثلاث مكررات
- تم توزيع الأصناف عشوائيًا لضمان الحيادية وتقليل تأثير العوامل الخارجية:

Table (2): varieties randomization with (RCBD)

N	TRT	REP 1	REP 2	REP 3
		PLOT	PLOT	PLOT
1	Amany	11	20	30
2	Naima	3	15	34
3	Melena	9	16	27
4	Edony	10	23	28
5	Loane	4	22	26
6	Unversa	7	14	29
7	Alberta	12	21	35
8	Elata	5	19	36
9	Cammeo	8	24	31
10	Marcello	2	18	25
11	Diademe	6	17	32
12	Spunta*	1	13	33

FIELD PLAN FOR RANDOMIZED BLOCK DESIGN,12TRTS,3REPS FILE
D:\Design2021\NPVE.DGN 7/1/21 14:31

4. **التجارب الحقلية:**
- تم تنفيذ نوعين من التجارب:
- تجربة حقلية رسمية (Field Experiment) لتقييم الأداء تحت ظروف مضبوطة
 - تجارب ميدانية لدى المزارعين (On-Farm Trials) لتقييم سلوك الأصناف تحت ظروف الزراعة الفعلية
5. **المعايير المقاسة:**
- تم قياس مجموعة من المؤشرات الفسيولوجية والزراعية، منها:
- نسبة تغطية النبات (Canopy Cover %).
 - عدد الأيام للوصول إلى النضج الفسيولوجي.
 - الإنتاجية (وزن المحصول بالكيلوغرام لكل قطعة).

حيث كانت دورة الزراعة بور أي لا يوجد محصول سابق في الأرض المستعملة للتجربة، إسم المنطقة شمال غرب ليبيا، أطلق إسم رمزي للتجربة، (Potatoes Primary yield Trial) A-PPYT 020/2021 و عدد المعاملات 12 خط (1+11) ويمثل رقم 1 إما صنف سبونتا على أساس فحص طويل الأجل long term check أو صنف أمانى على أساس فحص محسن improved chech.

نوع التربة رملية في الغالب، والمادة العضوية في التربة فقيرة، الموصلية الكهربائية للماء (water E.C) -1.5 - 2.5 جزء في المليون، أنظمة الري بالرش بشكل رئيسي، معدلات البذر 2500 - 2700 كجم / للهكتار، تاريخ الزراعة 30 30 يناير و 11 فبراير 2021، نوع البذور درنات، مساحة الأرض 20م²، تباعد الصفوف 50 - 60 سم، طول الصف 10 أمتار، عرض الصف 35 - 45 سم، عمق الصف 30-45 سم، المسافة بين الدرنات 25-30 سم، عمق الدرنه عند الزراعة 10 - 15 سم (الحسني، م، 1999)، إتجاه الصف شرق -غرب، شرق -غرب، التسميد و الأنواع والمعدلات والمواعيد أثناء وبعد الزراعة كانت على النحو التالي: السماد (18-46-0) DAP كجم للهكتار، P2O5 بعد الزراعة ، كبريتات البوتاسيوم (POTASSIUM SULPHATE) 50-0 كجم / للهكتار بعد الزراعة، النيتروجين = 270 كجم / للهكتار بمعدل 3 مكررات 170 كجم / للهكتار (Nitrogen – Urea 46%) عند النمو ، 100 كجم / للهكتار عند تكوين الدرنات، مكافحة الحشائش طبق بعد الإنبات لأوراق الضيقة والعريضة.

النتائج والمناقشة:

تم تنفيذ تجربتين رئيسيتين لتقييم أداء 12 صنفاً من البطاطس الأوروبية تحت الظروف البيئية الليبية، باستخدام تصميم (RCBD) القطاعات.

Table (3): Yeild kg/plot and some Physiological characters 020/2021.

S.N	Verity Name	SOURCES	STAN D 1-5	Canopy. cover %	DAYS TO			Yeild /kg/ plot	Sel. notes	
					GER	Physiological maturity (PMD)				
						PMDS*	PMDG**			
1	Amany	Germicopa	01	85.72	32	93	59	113	66.83	Yeild+ shape
2	Naima	Germicopa	01	81.07	32	93.5	59.5	113.5	94.50	Col.+ yeild
3	Melena	Germicopa	01	72.74	31	91.5	59	104.5	67.33	Yeild+s hape
4	Edony	Germicopa	01	78.40	29	87.5	57.5	95.5	47.00	-----
5	Loane	Germicopa	01	78.00	33	92.5	56	100.5	67.33	Yeild+ hape
6	Unversa	Germicopa	01	84.60	29	88	59.5	90.5	50.50	Early
7	Alberta	Mycoseed	01	76.83	30	92.5	60.5	100.5	56.17	shape
8	Elata(B93)	Mycoseed	02	79.34	34	93.5	57	108	48.50	shape
9	Cammeo	Mycoseed	01	80.01	29	92.5	60.5	100.5	54.17	Size+shape
10	Marcello	Mycoseed	01	67.96	30	88	55	92.5	62.67	Med-Early
11	Diademe	Mycoseed	02	78.82	34	92	56	101.5	64.00	Yeild+colour
12	Spunta	Germicopa	01	83.13	31	93	62	100	64.33	-----
Mean	12	2	01	78.88	31.1	91.45	58.45	101.7	61.50	
Maximum				85.72	34	93.5	62	113.5	94.50	
Minimum				67.96	29	87.5	55	90.5	47.00	
Std.Dev			-	-	-	-	-	-	22.699	

*-(PMDS). Physiological maturity from swing. **-(PMDG) Physiological maturity from germination.

أعطى إنتاجية عالية 94.5 كجم/ قطعة بينما أعطى صنف Naima حيث يوضح الجدول 3 أن صنف 47.00 كجم/ قطعة Edony كجم / قطعة وأعطى الصنف نتائج جيدة تقدر بحوالي Melena 67.50 حققا تفوقا ملحوظا على باقي الأصناف في جميع المواصفات Melena و Naima بأقل إنتاجية وبالتالي نلاحظ أن الصنفين تفوقا في تكوين الغطاء النباتي والنضج أحدثا UNIVERSA و AMANY بينما أظهر التحليل الفسيولوجي في سبة تغطية النبات 67.9% (Marcello) و % 85.7 (Amany) بين مما يعكس تفاوتاً حققت أطول فترة نضج (113.5 يوماً) عن غيرها من بقية الأصناف وهذه النتائج Naima و تحت الظروف الليبية تعكس قدرة ومقاومة هذا الصنف للظروف البيئية وهذه النتائج توافقت مع كثير من الأبحاث العلمية المحلية والعالمية، أحمد فاتح محمد عياد (Sairuddin Bae)، (Pysarenko N.V،at.al.2025)، (at.al. 2023) (2020)

Table (4): ANOVA table

Statement		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Yeild/kg/plot * Var. No	Between Groups	(Combined)	10698.375	11	972.580	2.255	.023
		Linearity	827.280	1	827.280	1.918	.171
		Deviation from Linearity	9871.095	10	987.109	2.288	.024
	Within Groups		25882.500	60	431.375		
	Total		36580.875	71			

فروقات معنوية بين الأصناف (ANOVA) ($0.05 > 0.023$) أظهر تحليل التباين

Table (5): (Duncan test)- Duncan^{a,b}

Var.Name	N	Subset				
		1	2	3	4	5
Edony	6	47.00				
Elata(B93)	6	48.50	48.50			
Unversa	6	50.50	50.50	50.50		
Cammeo	6	54.17	54.17	54.17	54.17	
Alberta	6	56.17	56.17	56.17	56.17	
Marcello	6	62.67	62.67	62.67	62.67	
Diademe	6		64.00	64.00	64.00	
Spunta*	6		64.33	64.33	64.33	
Amany	6			66.83	66.83	
Loane	6				67.33	
Melene	6				67.50	
Naima	6					94.50
Sig.		.061	.062	.054	.120	1.000

جدول ديونكان لتحديد الفروقات المعنوية يوضح جدول ترتيب الأصناف حسب الإنتاجية ولاحظ ان صنف نعيمة هو صنف واعد في ليبيا نعيمة.

Table (6): The diseases scouring notes 020/2021 season

S.N	Verity Name	SOURCES	Diseases (1-5)			
			E.Blight	L.Blight	Viruses	wllth
1	Amany	Germicopa	02	02	02	01
2	Naima	Germicopa	01	00	01	00
3	Melena	Germicopa	02	01	00	02
4	Edony	Germicopa	03	02	02	01
5	Loane	Germicopa	01	01	01	00
6	Unversa	Germicopa	02	01	02	00
7	Alberta	Mycoseed	02	01	00	00
8	Elata(B93)	Mycoseed	00	00	01	00
9	Cammeo	Mycoseed	03	02	00	00
10	Marcello	Mycoseed	02	02	01	00
11	Diademe	Mycoseed	03	02	01	01
12	Spunta	Germicopa	03	03	03	01

بيّنت نتائج التجارب أن مقاومة الأمراض تختلف بشكل كبير بين الأصناف المدروسة. أظهر صنف Naima وLoane مقاومة عالية للذبول والفيروسات الشائعة، مما يجعلها خياراً آمناً للزراعة في المناطق الموبوءة. هذه المقاومة قد تكون ناتجة عن صفات وراثية متناصلة أو عن قدرة هذه الأصناف على إنتاج مركبات دفاعية طبيعية. في المقابل أظهرت بقية الأصناف حساسية متفاوتة وذلك لنفس الأسباب السابقة لذلك نوصي بزراعة الأصناف، تمتلك قدرة عالية على التكيف مع الظروف البيئية الليبية Naima وLoane تشير النتائج إلى أن الأصناف من حيث الإنتاجية

ومقاومة الامراض. Spunta وتتفوق على الصنف المحلي كما أن الأصناف الفرنسية أظهرت أداء أفضل من الأصناف الدنماركية التباين في الأداء بين المواقع الزراعية أيضا يعكس أهمية إختيار الأصناف بناءا على الخصائص البيئية لكل منطقة جيدا لكنه أقل Spunta ولايزال صنف هو الأكثر إنتاجية وتكيفا Naima وفي العموم يبدو أن صنف من الأصناف المدخلة كما أن الأصناف الفرنسية يبدو انها أثبتت كفاءتها وملاءمتها للبيئة الليبية.

تؤكد هذه النتائج أهمية إدراج تقييم الأمراض ضمن أي برنامج لإدخال أصناف جديدة، كما تدعو إلى تعزيز التعاون بين مراكز البحوث الزراعية والجهات المختصة في وقاية النبات، لضمان اختيار الأصناف المقاومة وتقليل الاعتماد على المبيدات الكيميائية.

المراجع:

المراجع العربية:

1. المجلة الليبية للعلوم الزراعية، المجلد 25 العدد (3) 52-43 (2020).
2. دراسة لنمو وإنتاجية بعض أصناف البطاطس *Solanum tuberosum* L. تحت الظروف المحلية.
3. أحمد فاتح محمد عياد، قسم البستنة – كلية الزراعة -جامعة طرابلس
4. الحسني، م، (1999) المرشد الزراعي في زراعة وإنتاج البطاطا الخالية من الامراض الفيروسية، مكتبة ابن سينا القاهرة، ص 21-27

المراجع الأجنبية:

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 1990. Roots, tubers. – Nourian, F.; Ramaswamy, H. S. and Kushal Appa, A.C.2003. Kinetic of quality change associated with potatoes stored at different temperatures. LWT-Food Sci. Technol. 36:49-65
2. Pysarenko N.V., Sydorhuk V.I., Zakharchuk N.A, Evaluation of Potato Varieties for Drought Tolerance, Ecological Plasticity, Adaptability, And Consumer Qualities at Early Stages of Cultivation, Vegetable and Melon Growing Volume, 74, 2023.
3. Sairuddin Bae, Eymal Bahsar Demmalino, Tasrifin Tahara, Amir Yassi, Darhamsyah, Ecological Adaptation Patterns to Tropical Climate Change Phenomena in Climate Resilient Potato Crop Engineering, Engineering, Technology & Applied Science Research Vol. 15, No. 4, 2025, 26038-2604
4. Shaheen, G.H., and Malik, A. 1995. Studies on the processing and quality evaluation of potato varieties Research and development of potato production in Pakistan. Proceedings of the National Seminar held at NARC, Islamabad, Pakistan, 2325- April, 19
5. J. E. Cinner et al., "Potential impacts of climate change on agriculture and fisheries production in 72 tropical coastal communities," Nature Communications, vol. 13, no. 1, Jul. 2022, Art. no. 3530,