

P R O I E C T A D E R 7.3.1

Faza 7/2022

**Diseminarea rezultatelor obținute privind
particularitățile tehnologice și influenței unor
portaltoi de legume asupra culturii de tomate și
pepeni verzi în spații protejate în vederea
implementării acestora la producători**

Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale		
Codul ADER și denumirea proiectului:	ADER 7.3.1 – Identificarea și stabilirea influenței unor portaitoi asupra culturilor de legume altoite din familia Solanaceae și Cucurbitaceae	
Denumire contractor:	Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Industrializarea și Marketingul produselor Horticole - HORTING	
Adresa de contact (telefon, e-mail, adresa poștală, CUI, cont):	Nr. telefon: 021-461.07.06, e-mail: horting@gmail.com București, Sector 4, Drumul Gilăului Nr. 5N, Cod poștal 041715, CUI RO 13146912, Nr. cont RO68TREZ70420G332000XXXX, Trezoreria sector 4	
Director general/director (nume, prenume, telefon fix și mobil, e-mail):	Ștefan Constantin Nr. telefon: 0722.668.281, e-mail: horting@gmail.com	
Director economic (nume, prenume, telefon fix și mobil, e-mail):	Matei Cerise Nr. telefon: 0722.855.571 e-mail: horting@gmail.com	
Director de proiect (nume, prenume, telefon fix și mobil, e-mail):	Iordache Bogdan Nr. telefon: 0731771771, e-mail: bogdan975@gmail.com	
Anul începerii proiectului: 2019	Anul finalizării proiectului : 2022	Durata (nr. luni):37

Denumire Partener 1:	Institutul de Cercetare Dezvoltare pentru Legumicultură și Floricultură Vidra
Adresa de contact (telefon, e-mail, adresa poștală, CUI, cont):	Telefon 0213612094, e-mail: office@icdlfvidra.ro Str. Calea București nr. 22, Vidra, Ilfov, RO 3616960, Nr. cont RO50TREZ42120G332000XXX, Trezoreria Ilfov
Director general/director (nume, prenume, telefon fix și mobil, e-mail):	Sbîrciog Gicuța Tel. fix 0213612094, mobil 0729.023.647, e-mail: office@icdlfvidra.ro
Director economic (nume, prenume, telefon fix și mobil, e-mail):	Ec. Dragomir Irina Tel. fix 0213612094, mobil 0721.232.145, e-mail: office@icdlfvidra.ro
Responsabil de proiect (nume, prenume, telefon fix și mobil, e-mail):	Dr. ing. Șovărel Gabriela Tel. fix 0213612094, mobil 0723.645.851, e-mail: gabriela_sovarel@yahoo.com

RAPORT DE ACTIVITATE AL FAZEI 7/2022

Contractul nr. - 7.3.1 /17.09.2019

Proiectul: ADER 7.3.1 - Identificarea și stabilirea influenței unor portaltoi asupra culturilor de legume altoite din familia *Solanaceae* și *Cucurbitaceae*

Faza: 7/2022 - Diseminarea rezultatelor obținute privind particularitățile tehnologice și influenței unor portaltoi de legume asupra culturii de tomate și pepeni verzi în spații protejate în vederea implementării acestora la producători.

Activitate 7.1 - Diseminarea rezultatelor obținute privind particularitățile tehnologice și influenței unor portaltoi de legume asupra culturii de tomate și pepeni verzi în spații protejate în vederea implementării acestora la producători, prin organizarea unor loturi demonstrative, publicarea a două articole/lucrări în reviste/volume de specialitate, organizarea unui workshop.

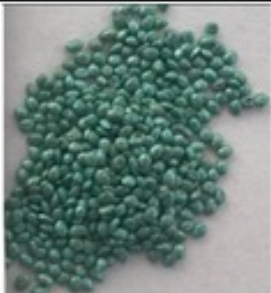
Termen: 31.10.2022

•**Obiectivul fazei** - este reprezentat de diseminarea rezultatelor obținute în fazele 2 ...5 desfășurate în anii 2020, 2021 și în fazele 6 și 7 din anul 2022 și verificarea în vederea confirmării, a rezultatelor anterioare și înființarea de loturi experimentale cu plante altoite de tomate și pepeni verzi la Horting, ICDLF VIDRA și S.C. AGROPOL POPEȘTI-LEORDENI SA.

Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului fazei:

- realizarea a 3 loturi demonstrative (unul la conducătorul de proiect, unul la partener 1 și unul la un producător);
- publicarea a două articole/lucrări în reviste/volume de specialitate;
- organizarea unui workshop cu participarea unor producători de legume, cercetători, studenți ș.a.;
- raport de activitate al fazei.
- diseminarea rezultatelor obținute privind particularitățile tehnologice și influenței unor portaltoi de legume asupra culturii de tomate și pepeni verzi în spații protejate în vederea implementării acestora la producători, prin organizarea unor loturi demonstrative, publicarea a două articole/lucrări în reviste/volume de specialitate, organizarea unui workshop.

- În cadrul fazei 7/2022 a proiectului au fost înființate 3 loturi demonstrative la Horting, ICDLF VIDRA și S.C. AGROPOL POPEȘTI-LEORDENI SA. Pentru realizarea acestora, institutul Horting coordonatorul de proiect, a realizat 4 000 de răsaduri altoite de tomate și pepeni verzi, prin "Tehnologia de obținere a răsadurilor de legume altoite din familia *Solanaceae* și *Cucurbitaceae*" implementată de Horting, prezentată în fazele anterioare ale proiectului.
- S-au utilizat aceleași cultivare din fazele anterioare

TOMATE				
Portaltoi			Altoi	
				
Emperador RZ F1-Hybrid (61-085)	L544	L685	Alamina RZ F1-Hybrid (73-672)	SIRIANA F1
PEPENI VERZI				
Portaltoi			Altoi	
				
Pelops RZ (64-15)	KIWANO	Zefir	Baronesa RZ F1-Hybrid (62-087)	PEPENE VERDE DECHITA

Semințele
cultivarelor utilizate

- **EXPERIMENTĂRI TOMATE**

1. Înființarea culturii

Lotul demonstrativ de la ICDIMPH - Horting a fost realizat în modulul de seră utilizat și în faza 5 a proiectului.

Lotul demonstrativ de la S.C. AGROPOL POPEȘTI-LEORDENI SA, s-a realizat pe o parcelă dotată cu sistemele și utilitățile necesare culturii de tomate, iar plantarea s-a efectuat în data de 25.05.2022. La plantare s-a utilizat *metoda locurilor randomizate dispuse etajat*, luând în considerare faptul că solul este relativ uniform și aplicarea îngrășămintelor se face la un nivel de aprovizionare superior optimului.

TOMATE - HORTING						
Variante	Data plantare		Data prima floare		Data primul fruct	
	1 braț	2 brațe	1 braț	2 brațe	1 braț	2 brațe
A1B0	24.05.2022	24.05.2022	27.05.2022	30.05.2022	06.06.2022	06.06.2022
A1B1			08.06.2022	13.06.2022	04.07.2022	22.06.2022
A1B2			14.06.2022	14.06.2022	27.06.2022	28.06.2022
A1B3			07.06.2022	14.06.2022	24.06.2022	27.06.2022
A2B0			08.06.2022	10.06.2022	20.06.2022	21.06.2022
A2B1			13.06.2022	15.06.2022	27.06.2022	28.06.2022
A2B2			10.06.2022	09.06.2022	05.07.2022	28.06.2022
A2B3			14.06.2022	07.06.2022	22.06.2022	22.06.2022

TOMATE - POPEȘTI LEORDENI						
Variante	Data plantare		Data prima floare		Data primul fruct	
	1 braț	2 brațe	1 braț	2 brațe	1 braț	2 brațe
A1B0	25.05.2022	25.05.2022	08.06.2022	30.05.2022	17.06.2022	16.06.2022
A1B1			09.06.2022	09.06.2022	21.06.2022	23.06.2022
A1B2			07.06.2022	07.06.2022	23.06.2022	22.06.2022
A1B3			07.06.2022	09.06.2022	22.06.2022	22.06.2022
A2B0			09.06.2022	07.06.2022	16.06.2022	17.06.2022
A2B1			06.06.2022	07.06.2022	15.06.2022	17.06.2022
A2B2			08.06.2022	07.06.2022	17.06.2022	15.06.2022
A2B3			07.06.2022	06.06.2022	15.06.2022	14.06.2022

- La pregătirea patului germinativ, s-a aplicat COMPLEX Linzer 15-15-15+7SO₃+Zn, un îngrășământ echilibrat, cu un nivel ridicat de fosfor și potasiu, îmbogățit cu sulf și zinc. 80 % din fosfat și sulf se regăsesc în forme solubile în apă, fiind disponibili imediat pentru plante.
- După înființarea culturilor, funcție de stadiul de dezvoltare al plantelor s-au efectuat tratamente pentru ambele loturi, prin fertigare după un program stabilit.

2. Dezvoltarea plantelor de tomate în perioada de cultură

Lotul demonstrativ Horting - după plantare în data de 24.05.2021, începând cu data de 30.05.2022 s-a urmărit sistematic dezvoltarea plantelor de tomate până la defrișarea culturii în data de 08.09.2021. În perioada 30.05,2022 - 08.09.2022, respectiv 102 zile, s-au efectuat observații zilnice și un total de 15 măsurători, ceea ce corespunde unei măsurători la 7 zile.

Valori medii plante cu un brat - Horting

Variante	Înălțimea plantei (cm)	Diametru tulpină (cm)	Nr. frunze/ plantă	Nr. inflorescențe /plantă	Nr. flori / plantă	Nr. fructe formate/ plantă	Punctaj / Clasament
A1B0 Martor	144,46	1,65	21,29	5,64	10,02	16,93	21 / I
	4	4	4	4	1	4	
A1B1	125,60	1,30	14,80	4,13	10,76	9,29	9 / IV
	3	1	1	1	2	1	
A1B2	123,16	1,46	15,24	4,31	13,42	11,64	16 / II
	2	3	2	3	3	3	
A1B3	111,50	1,45	18,20	4,16	16,67	11,44	14 / III
	1	2	3	2	4	2	
A2B0 Martor	163,62	1,70	21,38	5,58	6,87	13,40	20 / I
	4	4	4	4	1	3	
A2B1	123,00	1,53	17,71	4,11	15,20	11,31	15 / III
	3	2	2	3	3	2	
A2B2	117,76	1,34	16,44	4,07	14,52	10,40	9 / IV
	2	1	1	2	2	1	
A2B3	114,73	1,56	17,89	3,78	17,36	14,33	16 / II
	1	3	3	1	4	4	

Față de variantele martor situate pe primele locuri din clasament, la variantele altoite s-au constatat reduceri datorate influențelor portaltoiului la valorile măsurate la: înălțimea plantei; diametru tulpii; număr de frunze pe plantă; număr de inflorescențe pe plantă.

Valori medii plante cu doua brate - Horting

Variante	Înălțimea plantei (cm)	Diametru tulpină (cm)	Nr. frunze/ plantă	Nr. inflorescențe /plantă	Nr. flori / plantă	Nr.fructe formate/ plantă	Punctaj / Clasament
A1B0 Martor	108,78	1,48	15,19	7,93	13,29	25,69	21 / I
	4	4	4	4	1	4	
A1B1	94,51	1,03	10,80	6,07	20,47	16,38	13 / III
	3	1	1	2	3	3	
A1B2	93,41	1,28	11,56	6,22	20,33	15,62	15 / II
	2	3	3	3	2	2	
A1B3	85,78	1,18	11,34	5,73	20,84	15,61	11 / IV
	1	2	2	1	4	1	
A2B0 Martor	117,76	1,16	14,59	8,16	11,51	18,27	17 / I
	4	1	4	4	1	3	
A2B1	94,30	1,17	12,07	6,66	21,20	15,60	12 / IV
	3	2	1	3	2	1	
A2B2	93,89	1,22	13,02	6,04	24,07	16,04	14 / III
	2	3	3	1	3	2	
A2B3	85,48	1,31	12,57	6,21	27,18	19,38	17 / I
	1	4	2	2	4	4	

Dintre plantele altoite s-au evidențiat variantele A1B2 (Siriana F1/L685) și A2B3 (Alamina F1/ L544) clasat la egalitate cu martorul (Alamina F1) locul I în clasament.

Varianta A1B3 (Siriana F1/L544) a prezentat cel mai mare număr de flori pe planta.

Varianta A2B3 (Alamina F1/L544) a prezentat cel mai mare diametru și cel mai mare număr de flori pe planta.

La variantele altoite, s-au constatat reduceri datorate influențelor portaltoiului la toate cele șase valori măsurate.

Valori medii plante cu un brat - AGROPOL

Variante	Înălțimea plantei (cm)	Diametru tulpină (cm)	Nr. frunze/ plantă	Nr. inflorescențe /plantă	Nr. flori / plantă	Nr. fructe formate/ plantă	Punctaj / Clasament
A1B0 Martor	110,52	1,45	17,83	3,79	5,87	7,31	20 / II
	4	4	4	3	1	4	
A1B1	97,40	1,23	14,17	4,07	7,15	5,33	22 / I
	2	3	3	4	4	2	
A1B2	100,69	1,20	13,98	3,55	6,83	5,10	11 / III
	3	1	2	2	3	1	
A1B3	84,50	1,22	13,24	3,40	6,19	6,52	10 / III
	1	2	1	1	2	3	
A2B0 Martor	119,23	1,15	16,81	4,45	5,40	9,07	16 / II
	2	2	4	3	1	4	
A2B1	123,38	1,18	15,62	4,81	7,14	7,55	18 / I
	4	3	2	4	3	2	
A2B2	116,31	1,12	16,05	3,90	7,38	7,71	13 / III - IV
	1	1	3	1	4	3	
A2B3	121,76	1,24	15,14	3,91	5,88	7,24	13 / III - IV
	3	4	1	2	2	1	

Varianta A1B1 (Siriana F1/Emperador F1) a prezentat cel mai mare număr de flori și inflorescențe pe planta.

Varianta A2B1 (Alamina F1/ Emperador F1) a prezentat cea mai mare înălțime a plantei și cel mai mare număr de inflorescențe pe planta.

Față de variantele martor situate pe locul II în clasament, la variantele altoite s-au constatat reduceri datorate influențelor portaltoiului la valorile măsurate la diametrul tulpii și numărul de fructe formate pe plantă.

Valori medii plante cu doua brate - AGROPOL

Variante	Înălțimea plantei (cm)	Diametru tulpină (cm)	Nr. frunze/ plantă	Nr. inflorescențe /plantă	Nr. flori / plantă	Nr.fructe formate/ plantă	Punctaj / Clasament
A1B0 Martor	102,98	1,20	15,29	5,79	10,79	11,33	22 / I
	4	4	4	4	2	4	
A1B1	93,61	1,09	13,96	5,68	14,95	10,81	17 / II
	3	2	3	2	4	3	
A1B2	72,74	0,92	10,48	4,52	6,86	6,60	6 / IV
	1	1	1	1	1	1	
A1B3	80,15	1,11	11,56	5,74	12,14	9,24	15 / III
	2	3	2	3	3	2	
A2B0 Martor	106,27	1,05	15,45	6,69	8,64	15,52	19 / I - II
	3	4	4	3	1	4	
A2B1	97,62	0,99	12,27	6,90	12,60	12,52	13 / III
	2	2	1	4	3	1	
A2B2	107,52	1,02	14,17	6,50	12,98	13,90	19 / I - II
	4	3	3	2	4	3	
A2B3	90,31	0,96	12,43	5,67	12,19	12,76	9 / IV
	1	1	2	1	2	2	

Dintre plantele altoite s-au evidențiat variantele A1B1 (Siriana F1/Emperador F1) clasat pe locul II și A2B2 (Alamina F1/L685) clasate pe locul I la egalitate cu martorul Alamina F1.

Varianta A1B1 (Siriana F1/Emperador F1) a prezentat cel mai mare număr de flori pe planta.

Varianta A2B2 (Alamina F1/ L685) a prezentat cea mai mare înălțime a plantei și cel mai mare număr de flori pe planta.

Față de variantele martor, la variantele altoite situate pe locul III și IV în clasament, s-au constatat reduceri datorate influențelor portaltoiului la toate cele 6 valori măsurate.

3. Primele recolte

Pentru evaluarea primelor recolte, s-au analizat valorile masei de fructe obținute la primele 2 recolte, pe cele două loturi demonstrative amplaste la Horting și Agropol.

Masă medie fructe la primele 2 recoltări

Variante	Masa fructelor (kg)							
	Horting				Agropol			
	un braț		două brațe		un braț		două brațe	
A1B0 - Martor	0,737	IV	1,131	II	2,519	I	2,653	I
A1B1	1,216	II	1,339	I	2,271	II	1,610	IV
A1B2	1,040	III	0,858	IV	2,254	III	1,869	III
A1B3	1,498	I	1,067	III	2,074	IV	2,035	II
A2B0 - Martor	0,859	III	0,980	I	3,067	II	2,847	I
A2B1	1,011	II	0,843	III	3,323	I	2,176	III
A2B2	0,716	IV	0,721	IV	2,445	IV	2,479	II
A2B3	1,034	I	0,862	II	2,570	III	1,922	IV

S-a constatat că masa medie totală de tomate recoltate pe lotul Horting pe cele două sisteme de dirijare, reprezintă 41,75% din recolta medie totală de tomate realizată pe lotul Agropol. Diferență a apărut datorită faptului că maturarea primelor fructe de tomate pe lotul Horting s-a realizat la data de 19.07.2022, iar pe lotul Agropol la data de 04.08.2022. Cele 15 zile diferență între primele recoltări (19.07.2022 și 04.08.2022), și cele 20 de zile diferență la a doua recoltare (26.07.2022 și 16.08.2022), au permis creșterea de masă a tomatelor pe lotul Agropol.

4. Calitatea și randamentul recoltei de fructe

Fructele recoltate au fost grupate în 8 clase de greutate și anume: 71-90g; 91-110g; 111-130g; 131-150g; 151-170g; 171-190g; 191-210g; 211-230g.

Considerând aceste clase de greutate, datele obținute la recoltare au fost supuse calculului statistic și s-au determinat pentru fiecare clasă și variantă valorile pentru: frecvențe; frecvențe relative; frecvențe absolute cumulate; frecvențe relative cumulate.

Pe baza acestor date s-a determinat procentul de fructe existent, în fiecare clasă de greutate, pe variante prezentate în tabele.

Procentaje fructe pe clase de greutate și variante lot Horting dirijat pe un braț

Clase greutate (g)	Procentaje fructe /variante (%)							
	SIRIANA F1	A1B1	A1B2	A1B3	ALAMINA F1	A2B1	A2B2	A2B3
71 - 90	8,33	25	8,33	0,00	16,66	0,00	25	16,66
91-110	15	15	11,25	11,25	13,75	15	10	8,75
111-130	11,11	8,88	13,33	14,44	11,11	14,44	14,44	12,22
131-150	8,86	11,39	15,18	11,39	11,39	10,12	11,39	20,25
151-170	13,75	11,25	11,25	11,25	13,75	16,25	12,50	10,00
171-190	9,09	15,15	14,14	17,17	12,12	9,09	10,10	13,13
191-210	14,10	14,10	10,25	11,53	8,97	12,82	14,10	14,10
211-230	21,73	0,00	17,39	21,73913	13,04	13,04	4,34	8,69

Procentaje fructe pe clase de greutate și variante lot Horting dirijat pe două brațe

Clase greutate (g)	Procentaje fructe /varianțe (%)							
	SIRIANA F1	A1B1	A1B2	A1B3	ALAMINA F1	A2B1	A2B2	A2B3
71 - 90	7,40	48,14	18,51	7,40	3,70	7,40	3,70	3,70
91-110	18,26	16,52	7,82	13,04	11,30	8,69	13,04	11,30
111-130	10,34	10,34	12,64	13,79	14,94	12,64	12,64	12,64
131-150	15,46	9,27	11,34	9,27	14,43	11,34	16,49	12,37
151-170	14,28	14,28	16,48	17,58	8,79	12,08	8,79	7,69
171-190	10,81	16,21	12,61	11,71	10,81	11,71	13,51	12,61
191-210	12,16	12,16	10,81	12,16	12,16	17,56	8,10	14,86
211-230	9,37	21,87	9,37	9,37	12,50	9,37	12,50	15,62

Procentaje fructe pe clase de greutate și variante lot Agripol dirijat pe un braț

Clase greutate (g)	Procentaje fructe /varianțe (%)							
	SIRIANA F1	A1B1	A1B2	A1B3	ALAMINA F1	A2B1	A2B2	A2B3
71 - 90	30,76	0,00	0,00	0,00	15,38	15,38	15,38	23,07
91-110	10,93	9,37	10,93	12,5	9,37	12,50	15,62	18,75
111-130	8,47	10,16	11,86	10,16	18,64	16,94	11,86	11,86
131-150	17,14	2,85	14,28	11,42	8,57	25,71	11,42	8,57
151-170	8,00	8,00	12,00	8,00	28,00	12,00	16,00	8,00
171-190	10,52	21,05	5,26	10,52	15,78	5,26	15,78	15,78
191-210	8,00	20,00	12,00	12,00	8,00	20,00	12,00	8,00
211-230	13,33	20,00	26,66	0,00	20,00	0,00	0,00	20,00

Procentaje fructe pe clase de greutate și variante lot Agripol dirijat două brațe

Clase greutate (g)	Procentaje fructe /varianțe (%)							
	SIRIANA F1	A1B1	A1B2	A1B3	ALAMINA F1	A2B1	A2B2	A2B3
71 - 90	13,04	4,34	0,00	0,00	21,73	30,43	17,39	13,04
91-110	12,06	8,62	12,06	12,06	12,06	12,06	15,51	15,51
111-130	19,35	9,67	9,67	9,67	14,51	9,67	14,51	12,90
131-150	6,00	18,00	8,00	10,00	10,00	18,00	16,00	14,00
151-170	8,33	12,50	16,66	33,33	12,5	8,33	4,16	4,16
171-190	15,38	0	7,69	23,07	23,07	7,69	23,07	0
191-210	7,69	15,38	15,38	15,38	7,69	19,23	3,84	15,38
211-230	20,00	6,66	20,00	6,66	0,00	13,33	20	13,33

5. Caracteristici senzoriale

La determinarea caracteristicilor senzoriale (aspect, culoare, gust, fermitate) s-a utilizat *metoda scării cu puncte* în vederea evaluării fructelor de tomate rezultate pe variante.

Metoda scării cu puncte s-a folosit pentru: (i) - controlul calității organoleptice a tomatelor după recoltare; (ii) - evaluarea modificărilor însușirilor organoleptice în ansamblu, sau a unei însușiri simple (de ex. gust).

În cazul în care pentru produsul analizat nu există scară de punctaj stabilită prin standard, evaluarea însușirilor organoleptice se face în ordinea: formă - aspect, culoare, textură, miros, gust, aromă, după scări stabilite de specialiști conform modelului.

Număr de puncte	Însușiri pozitive și negative corespunzătoare
5	FOARTE BUN - produsul prezintă însușirea pozitivă specifică, foarte bine conturată. Nu prezintă nici un fel de lipsuri sau defecte perceptibile
4	BUN - produsul prezintă însușirea pozitivă specifică, destul de conturată, dar și lipsuri sau defecte foarte mici
3	SATISFĂCĂTOR - produsul prezintă însușirea pozitivă specifică, slab conturată și lipsuri sau defecte mici datorită cărora calitatea se situează la nivelul minim de calitate admis
2	NESATISFĂCĂTOR - produsul prezintă lipsuri sau defecte ale însușirii datorită cărora nu îndeplinește condiția minimă de calitate, dar poate fi folosit în consum în anumite condiții
1	RĂU - produsul prezintă lipsuri sau defecte ale însușirii astfel încât nu mai poate fi utilizat pentru consum decât după o prelucrare adecvată (dacă este posibil)
0	ALTERAT - produsul prezintă defecte evidente, specific de produs complet alterat și nu mai poate fi folosit în alimentație

Valorilor medii ale punctajelor obținute la degustarea fructelor de tomate

Variante	Aspect		Culoare		Fermitate		Gust		Punctaj total
	Val. medii	Punctaj	Val. medii	Punctaj	Val. medii	Punctaj	Val. medii	Punctaj	
Lot HORTING dirijat pe un braț									
A1B0	4,44	5	4,67	4	4,44	3	4,67	4	16
A1B1	4,44	5	4,44	3	4,11	1	4,67	4	13
A1B2	4,00	2	4,22	2	4,22	2	4,22	1	7
A1B3	3,67	1	4,11	1	4,22	2	4,67	4	8
A2B0	4,56	6	4,67	4	4,22	2	4,89	5	17
A2B1	4,00	2	4,22	2	4,11	1	4,33	2	7
A2B2	4,22	4	4,11	1	4,44	3	4,22	1	9
A2B3	4,11	3	4,44	3	4,11	1	4,44	3	10
Lot HORTING dirijat pe două brațe									
A1B0	4,22	7	4,22	6	4,22	5	4,56	7	25
A1B1	4,00	5	4,11	5	3,89	4	3,89	5	19
A1B2	3,22	1	2,78	1	3,33	1	2,89	1	4
A1B3	3,78	4	3,56	4	3,89	4	3,89	5	17
A2B0	4,33	2	4,33	2	4,11	4	4,44	4	12
A2B1	4,67	3	4,33	2	3,78	1	4,56	5	11
A2B2	4,33	2	4,56	4	3,89	2	4,56	5	13
A2B3	4,33	2	4,44	3	4,44	5	3,89	2	12
Lot AGROPOL dirijat pe un braț									
A1B0	4,22	7	4,22	6	4,22	5	4,56	7	25
A1B1	4,00	5	4,11	5	3,89	4	3,89	5	19
A1B2	3,22	1	2,78	1	3,33	1	2,89	1	4
A1B3	3,78	4	3,56	4	3,89	4	3,89	5	17
A2B0	4,11	6	4,22	6	3,78	3	4,33	6	21
A2B1	4,00	5	3,33	2	3,44	2	3,56	3	12
A2B2	3,56	3	3,44	3	3,44	2	3,67	4	12
A2B3	3,44	2	3,56	4	3,44	2	3,33	2	10
Lot AGROPOL dirijat pe două brațe									
A1B0	4,11	6	4,22	5	4,44	6	4,44	7	24
A1B1	4,00	5	3,56	3	3,89	2	3,67	4	14
A1B2	2,56	1	3,22	1	3,33	1	3,00	1	4
A1B3	3,78	4	3,56	3	4,00	3	3,22	2	12
A2B0	4,22	7	3,78	4	4,00	3	4,11	6	20
A2B1	3,56	2	3,44	2	4,00	3	3,56	3	10
A2B2	3,67	3	3,56	3	4,22	5	3,67	4	15
A2B3	3,56	2	3,44	2	4,11	4	3,78	5	13

Valorile prezentate în table arată faptul că cel mai bun punctaj a fost obținut de cultivarele martor, respectiv Siriana F1 și Alamina F1, ceea ce denotă că portaltoi utilizați au diminuat caracteristicile senzoriale respectiv aspectul, culoarea, fermitatea și gustul. Totuși dintre variantele altoite s-au evidențiat variantele A1B1 (Siriana F1/Emperador F1) cu 13 respectiv 19 puncte și A2B3 (Alamina F1 / L544) respectiv A2B2 (Alamina F1 / L685) cu 10 respectiv 13 puncte pentru culturile dirijate pe unul sau două brațe la Horting.

•În cazul culturilor dirijate pe unul sau două brațe la Agropol, valorile punctajelor pentru plantele altoite au fost cele mai mari la variantele A1B1 (Siriana F1/Emperador F1) cu 19 respectiv 14 puncte și A2B1 (Alamina F1/Emperador F1), A2B2 (Alamina F1 / L685) respectiv A2B2 (Alamina F1 / L685) cu 15 puncte.

6. Valori nutritive

Pentru stabilirea valorilor nutritive s-au efectuat analize chimice în vederea determinării conținutului de Substanță uscată ($^{\circ}\text{Brix}/20^{\circ}\text{C}$) și Zahăr total (%) precum și de Aciditate totală (g acid malic/100g), Licopen (mg/kg) și Betacaroten (mg/kg).

În vederea efectuării analizelor s-au creat probe unice din tomatele provenite de pe loturile demonstrative. Graficele 5, 6, 7 și 8 prezintă valorile medii ale analizelor chimice înregistrate la cele 8 variante cultivate pe loturile demonstrative Horting și Agropol.

Analizând datele obținute și modul de distribuție al acestora pe variante rezultă faptul că valorile pentru substanța uscată, zahăr total, aciditatea totală, acid ascorbic și betacaroten sunt diferențiate prin valori foarte mici, deci portaltoiul nu a exercitat influențe asupra acestora.

Datele obținute pentru tomatele obținute pe lotul Horting arată că o influență pozitivă a portaltoiului apare în cazul conținutului de lycopen. La variantele A1B2 (Siriana F1/L685) și A1B3 (Siriana F1/L544) valorile sunt de 73,38 și 71,80 (mg/kg) în comparație cu hibridul martor Siriana F1 la care valoarea este de 43,28 (mg/kg). Variantele A2B1 (Alamina F1/Emperador F1) valoarea 86,02 (mg/kg) și A2B2 (Alamina F1/L685) valoare 80,12 (mg/kg) au depășit semnificativ valoarea de 53,78 (mg/kg) înregistrată la cultivarul martor Alamina F1.

Este de remarcat faptul că portaltoii utilizați au influențat în mod pozitiv, conținutul de lycopen la toate variantele altoite cultivate.

În cazul tomatelor obținute pe lotul Agropol, analizele chimice au evidențiat faptul că în cazul conținutului de substanță uscată, zahăr total, aciditate totală valorile determinate sunt apropiate și nu există variații semnificative între cultivarele martor și plantele altoite, care să evidențieze influența portaltoiului.

Valorile conținutului de lycopen obținute pentru tomat cultivate pe lotul Agropol, arată că o influență pozitivă a portaltoiului apare în acest caz.

Tomate utilizate în experimentări



7. Măsurători la desființarea culturii de tomate

La desființarea culturilor realizate pe cele două loturi demonstrative Horting și Agripol, echipa de cercetare a făcut o serie de măsurători ce au constat în determinarea lungimilor la tulpini și rădăcini și a maselor rădăcinilor precum și a părților vegetale (tulpină și frunze).



Horting:

- În cazul variantei A1B3 (Siriana F1/ L544), portaltoiul L544 a determinat realizarea unei rădăcini cu lungimea de 48 cm, mai mare decât a cultivarului martor Siriana F1 (44 cm). Dintre plantele altoite variantele A1B2 (Siriana F1/L685) și A2B1 (Alamina F1/Emperador F1) au înregistrat cele mai mari valori ai parametrilor măsurați.

-În cazul culturii de tomate dirijate pe două brațe, dintre plantele altoite s-au evidențiat prin parametrii măsurați variantele A1B2 (Siriana F1/L685) și A2B1 (Alamina F1/Emperador F1).

Agropol:

-În cazul culturii de tomate dirijată pe un braț, realizată pe lotul Agropol dintre plantele altoite s-au evidențiat prin parametrii măsurați variantele A1B3 (Siriana F1/L544) și A2B3 (Alamina F1/L544), ceea ce înseamnă că portaltoiul L544 a influențat cel mai mult creșterea plantelor.

- La cultura de tomate dirijată pe două brațe, dintre plantele altoite s-au evidențiat prin parametrii măsurați variantele A1B1 (Siriana F1/Emperador F1) și A2B2 (Alamina F1/L685), ceea ce înseamnă că portaltoiul L544 a influențat parametrii măsurați ai plantelor mai mult decât ceilalți portaltoi.

7. Concluzii parțiale cultură tomate

Cultură tomate dirijată pe un braț lot Horting

SPECIFICAȚIE	VARIANTE							
	SIRIANA	A1B1	A1B2	A1B3	ALAMINA	A2B1	A2B2	A2B3
Caracterizare în cultură	38	16	25	26	37	24	17	28
Caracterizare fruct	4	16	20	22	9	18	9	8
Primele recoltări	12	22	25	29	29	19	13	18
Degustări	16	13	7	8	17	7	9	10
TOTAL	70	67	77	85	92	68	48	64
CLASAMENT	IV	VI	III	II	I	V	VIII	VII

Martorul Alamina F1 ocupă primul loc, iar variantele sale altoite A2B3 și A2B2 ocupă ultimele locuri. In cazul cultivarului Siriana F1 utilizat ca altoi, variantele altoite A1B3 și A1B2 au caracteristici superioare față de martor.

Cultură tomate dirijată pe două brațe lot Horting

SPECIFICAȚIE	VARIANTE							
	SIRIANA	A1B1	A1B2	A1B3	ALAMINA	A2B1	A2B2	A2B3
Caracterizare în cultură	38	20	20	16	31	24	27	31
Caracterizare fruct	7	21	13	14	8	24	3	19
Primele recoltări	27	26	19	21	25	18	10	23
Degustări	14	8	7	9	12	11	13	12
TOTAL	86	75	59	60	76	77	53	85
CLASAMENT	I	V	VII	VI	IV	III	VIII	II

Cultivarului martor Siriana F1 utilizat ca altoi ocupă primul loc, iar variantele altoite A1B1, A1B2 și A1B3 au caracteristicile diminuate datorită portaltoilor. În cazul martorului Alamina F1, variantele sale altoite A2B3 și A2B1 prezintă caracteristici superioare conferite de portaltoi.

Cultură tomate dirijată pe un braț lot Agropol

SPECIFICAȚIE	VARIANTE							
	SIRIANA	A1B1	A1B2	A1B3	ALAMINA	A2B1	A2B2	A2B3
Caracterizare în cultură	29	16	14	34	30	29	27	29
Caracterizare fruct	5	19	20	12	15	12	4	5
Primele recoltări	13	26	23	22	28	21	11	13
Degustări	25	4	18	12	21	12	10	26
TOTAL	72	65	75	80	94	74	52	73
CLASAMENT	VI	VII	III	II	I	IV	VIII	V

Martorul Alamina F1 ocupă primul loc, variantele sa altoită A2B2 ocupă ultimul loc. In cazul cultivarului Siriana F1 utilizat ca altoi, variantele altoite A1B3 și A1B2 au caracteristici superioare față de martor imprimate de portaltoi utilizați L544 și L685.

Cultură tomate dirijată pe două brațe lot Agropol

SPECIFICAȚIE	VARIANTE							
	SIRIANA	A1B1	A1B2	A1B3	ALAMINA	A2B1	A2B2	A2B3
Caracterizare în cultură	32	28	6	20	36	29	37	22
Caracterizare fruct	19	22	19	15	12	11	7	3
Primele recoltări	32	26	25	23	20	21	21	9
Degustări	24	14	4	12	20	10	15	13
TOTAL	107	90	54	70	88	71	80	47
CLASAMENT	I	II	VII	VI	III	V	IV	VIII

Dintre variantele altoite se evidențiază A1B1 situat pe locul II, după cultivarul martor Siriana F1. Cele mai slabe caracteristici sunt prezentate de variantele altoite A1B2 și A2B3.

- **EXPERIMENTĂRI PEPENI**

- 1. Înființarea culturii**

Experiențele aferente fazei 7/2022 cu pepeni verzi, s-au realizat pe trei loturi demonstrative situate la ICDMPH-Horting, într-o seră de sticlă cu structură metalică, în câmp la ICDLF Vidra și S.C. AGROPOL POPEȘTI-LEORDENI SA.

Combinațiile altoi - portaltoi realizate au fost:

Variante	Altoi / Portaltoi	Variante	Altoi / Portaltoi
A1B0	Dochița (martor)	A2B0	Baronesa F1 (martor)
A1B1	Dochița / Pelops	A2B1	Baronesa F1 / Pelops
A1B2	Dochița / Zefir	A2B2	Baronesa F1 / Zefir
A1B3	Dochița / Kiwano	A2B3	Baronesa F1 / Kiwano

La pregătirea patului germinativ, s-a aplicat COMPLEX Linzer 15-15-15+7SO₃+Zn, un îngrășământ echilibrat, cu un nivel ridicat de fosfor și potasiu, îmbogățit cu sulf și zinc. 80 % din fosfat și sulf se regăsesc în forme solubile în apă, fiind disponibili imediat pentru plante.

După înființarea culturilor, funcție de stadiul de dezvoltare al plantelor s-au efectuat tratamente prin fertigare

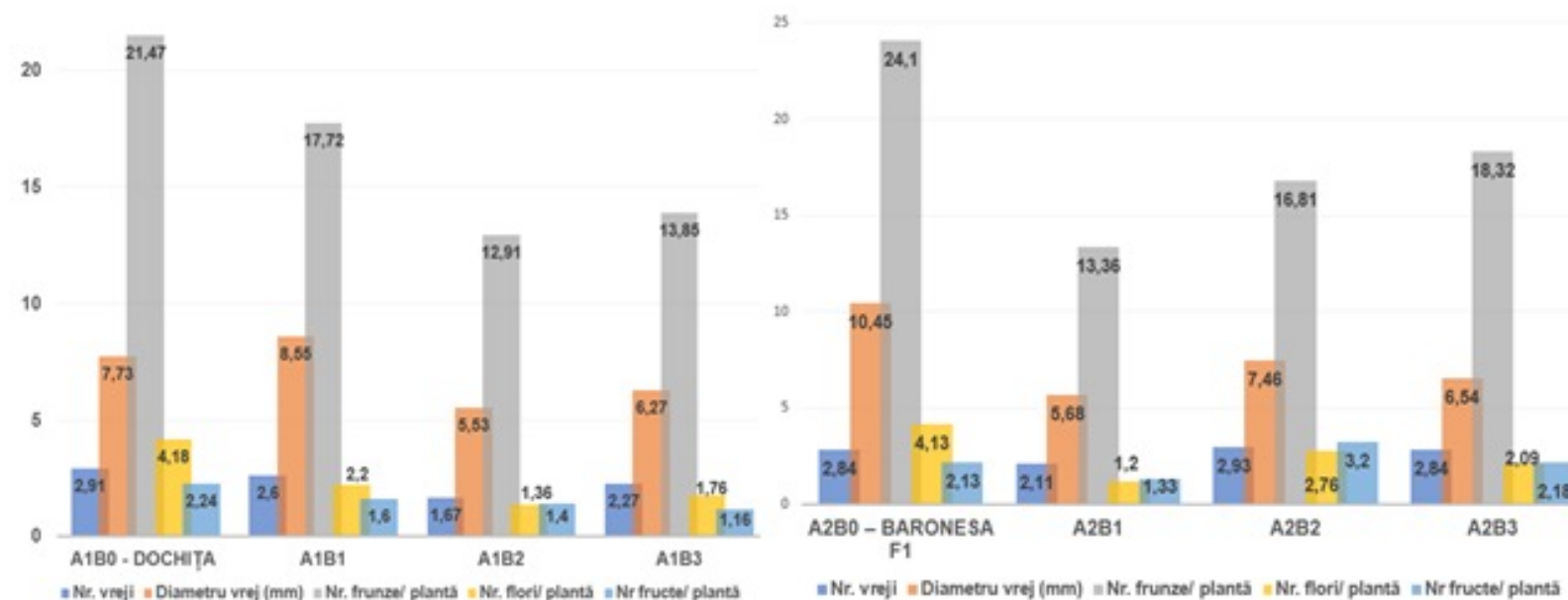
Plantarea pepenilor pe loturile demonstrative Horting și Agropol



2. Dezvoltarea plantelor în perioada de cultură

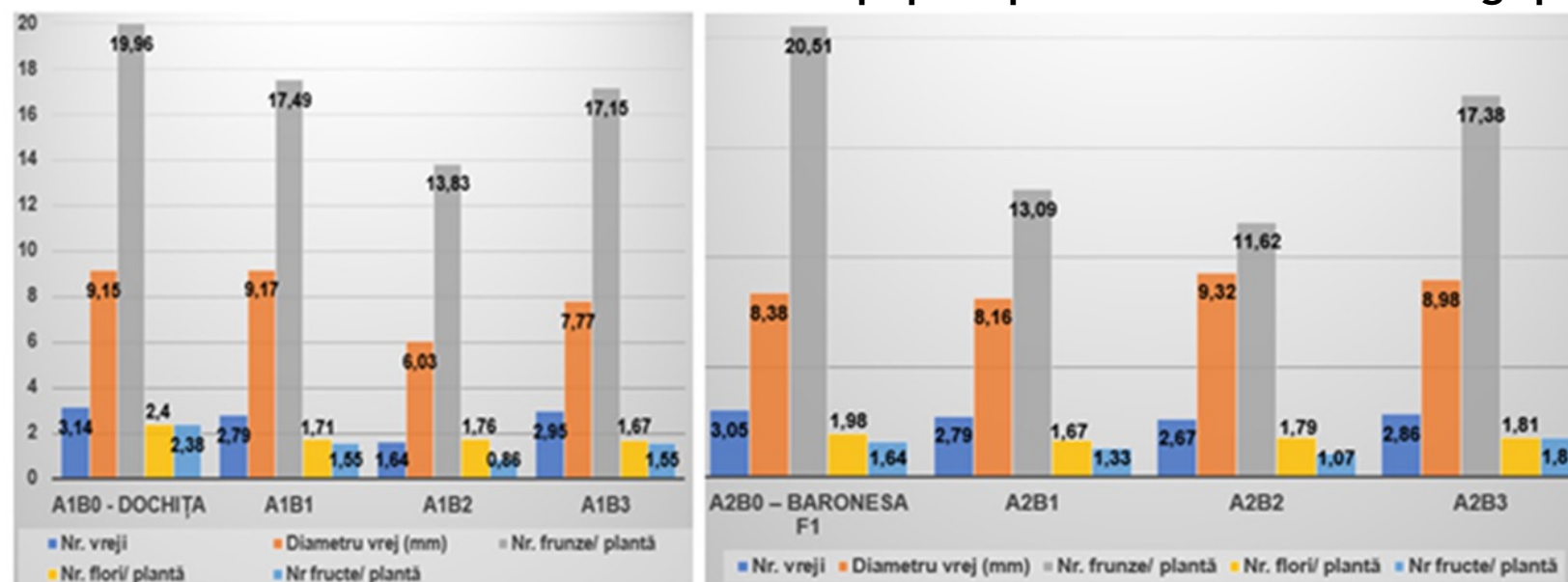
Principalele caracteristici asupra cărora s-au făcut observații au fost: nr. vreji; diametru vrej (mm); nr. frunze/ plantă; nr. flori/ plantă; nr fructe/ plantă; lungime vreji.

Valori medii al caracteristicilor culturii de pepeni pe lotul demonstrativ Horting



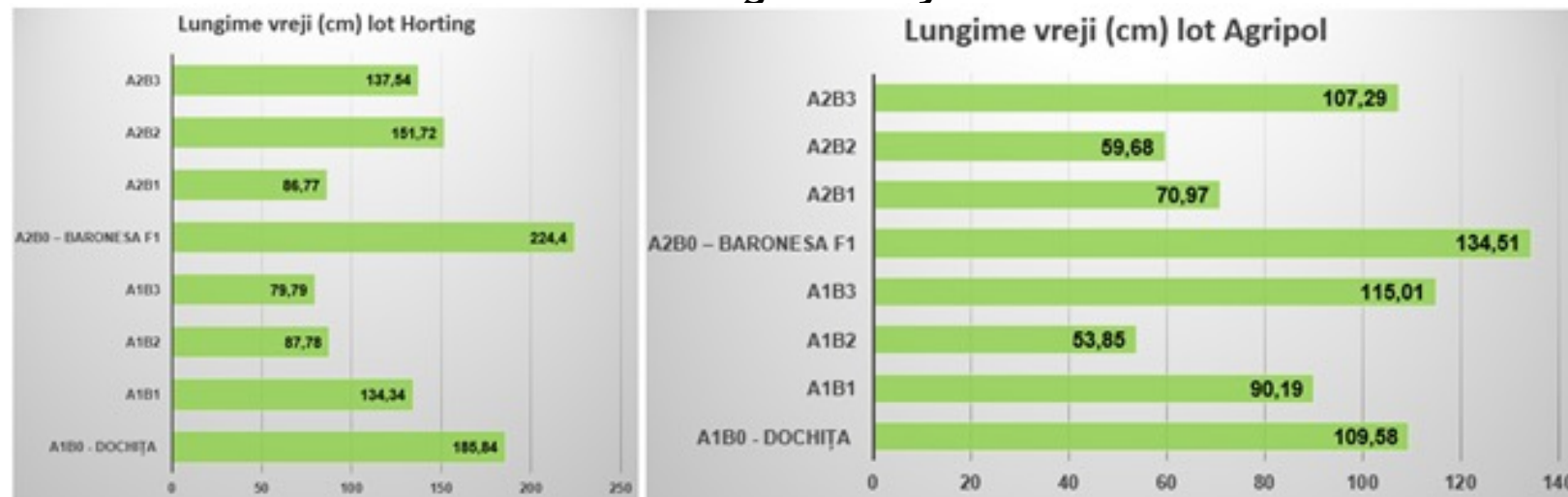
La varianta A1B1 (lotul Horting) s-a înregistrat cea mai mare valoare pentru diametrul vrejului, iar la varianta A2B2 (lotul Horting) plantele altoite au avut numărul cel mai mare de vreji și număr de fructe/plantă, în comparație cu plantele martor nealtoite.

Valori medii al caracteristicilor culturii de pepeni pe lotul demonstrativ Agripol



La lotul Agripol, variantele de plante altoite A2B2, A1B3 și A2B3 au înregistrat cele mai mari valori pentru diametrul și lungimea vrejilor respectiv numărul de fructe/plantă, în comparație cu plantele martor.

Valori medii ale lungimii vrejului



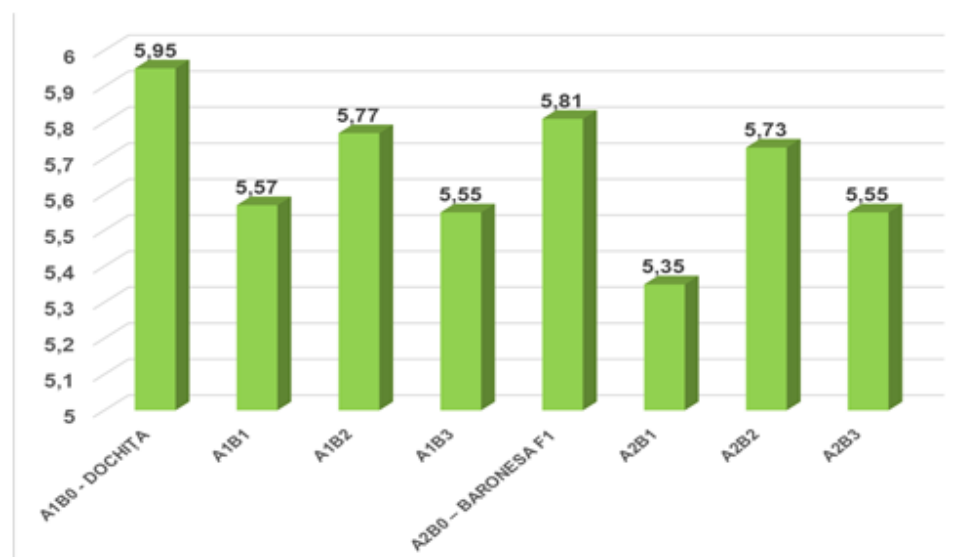
Portaltoiul Kiwano (A1B3) a influențat creșterea lungimii vrejului față de varianta martor Dochița. În cazul celorlalți portaltoi utilizați pentru obținerea variantelor experimentale, valoare a lungimii vrejului nu a fost influențată, lungimile acestora au avut valori sub valoarea martorilor Dochița respectiv Baronesa F1.

3. Recolta

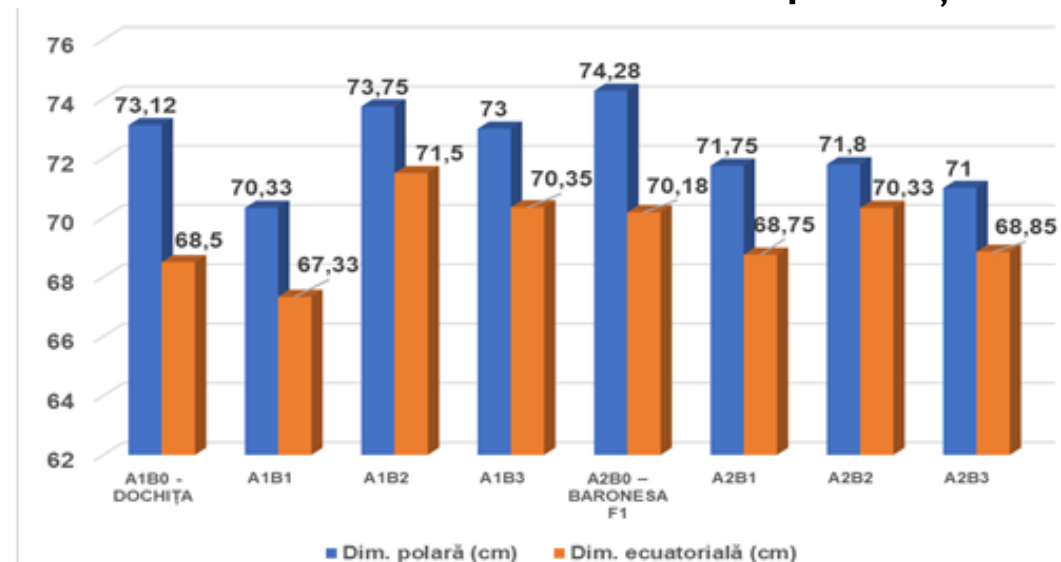
Recoltarea pepenilor de pe cele trei loturi demonstrative s-au realizat în 3 etape în perioada 04.08.2022 - 22.09.2022. Pentru o evaluare corectă a recoltelor au fost analizate valorile medii ale masei de fructe obținute.

Horting - lot demonstrativ :

Valoarea medie a masei fructului

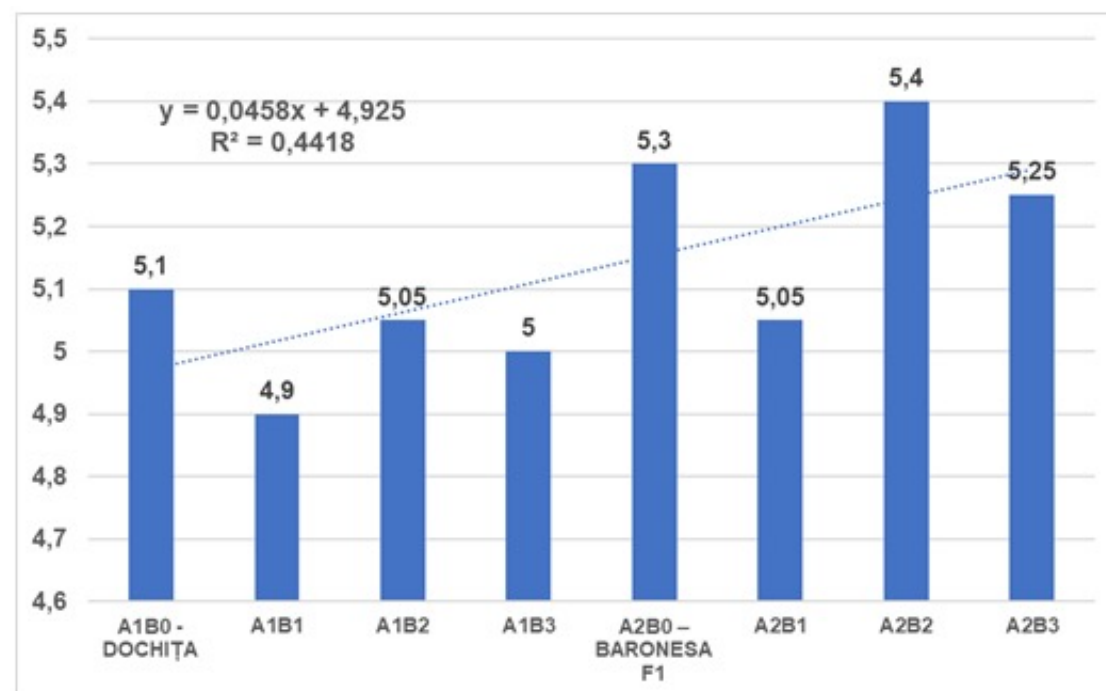


Valoarea medie a dimensiunilor polare și ecuatoriale

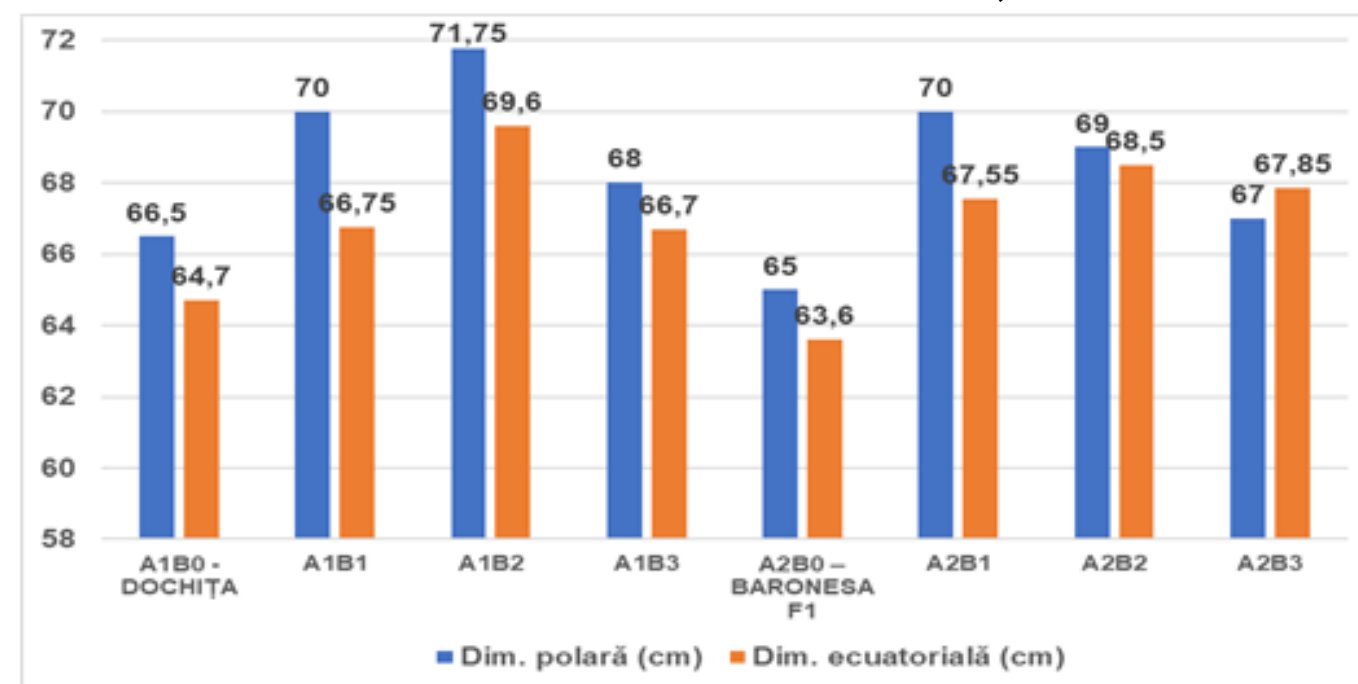


Agripol - lot demonstrative :

Valoarea medie a masei fructului



Valoarea medie a dimensiunilor polare și ecuatoriale



Fructele recoltate de pe lotul Horting, variantele corespunzătoare culturii martor au avut valorile cele mai mari în ceea ce privește masa medie a fructelor. Totuși variantele A1B2 și A2B2, altoite pe portaltoiul Zefir au înregistrat valori apropiate de martor, diferențele putând fi considerate nesemnificative. În cazul dimensiunilor medii polare și ecuatoriale ale fructelor, varianta A1B2 (Dochița/ Zefir) a depășit varianta martor, iar restul dimensiunilor măsurate la fructele plantelor altoite au dimensiuni relativ apropiate de fructul plantelor martor.

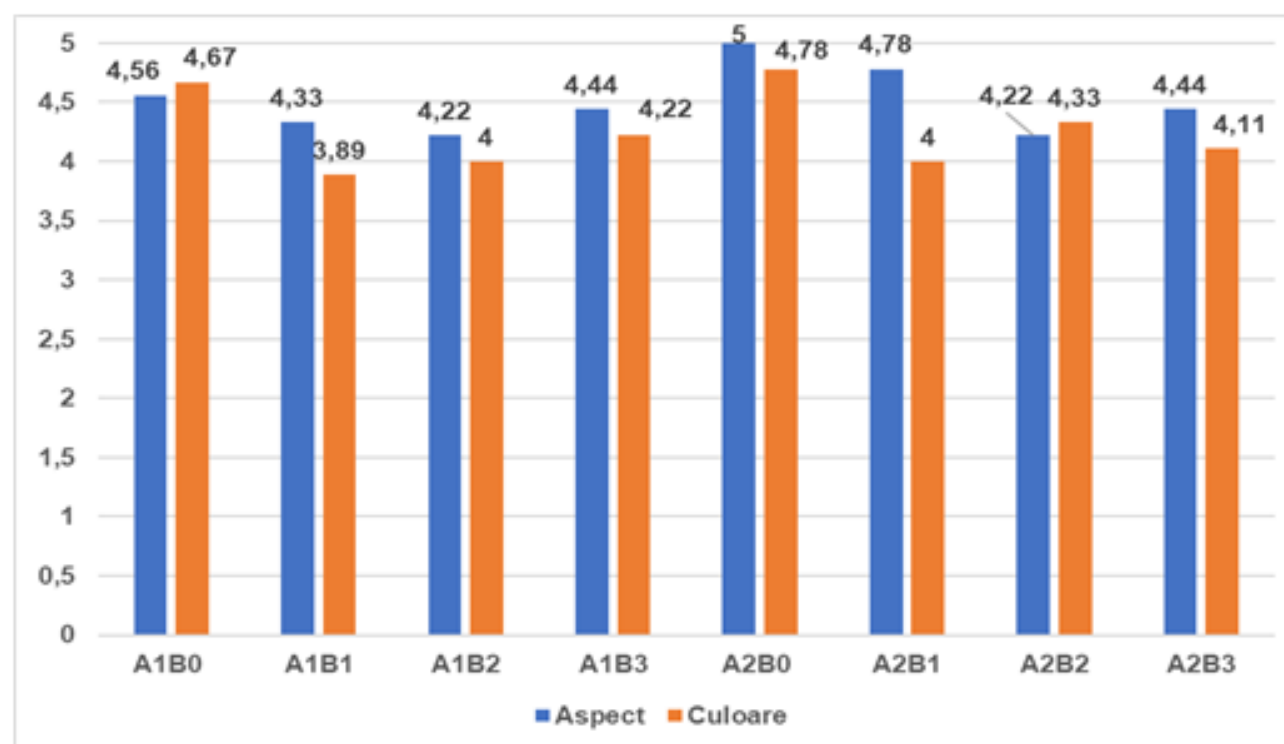
Fructele plantelor cultivate pe lotul Agripol, prezintă caracteristici privind masa, dimensiunile polare și ecuatoriale asemănătoare cu fructele recoltate pe lotul Horting. Observațiile făcute anterior sunt valabile și în acest caz.

4. Caracteristici senzoriale

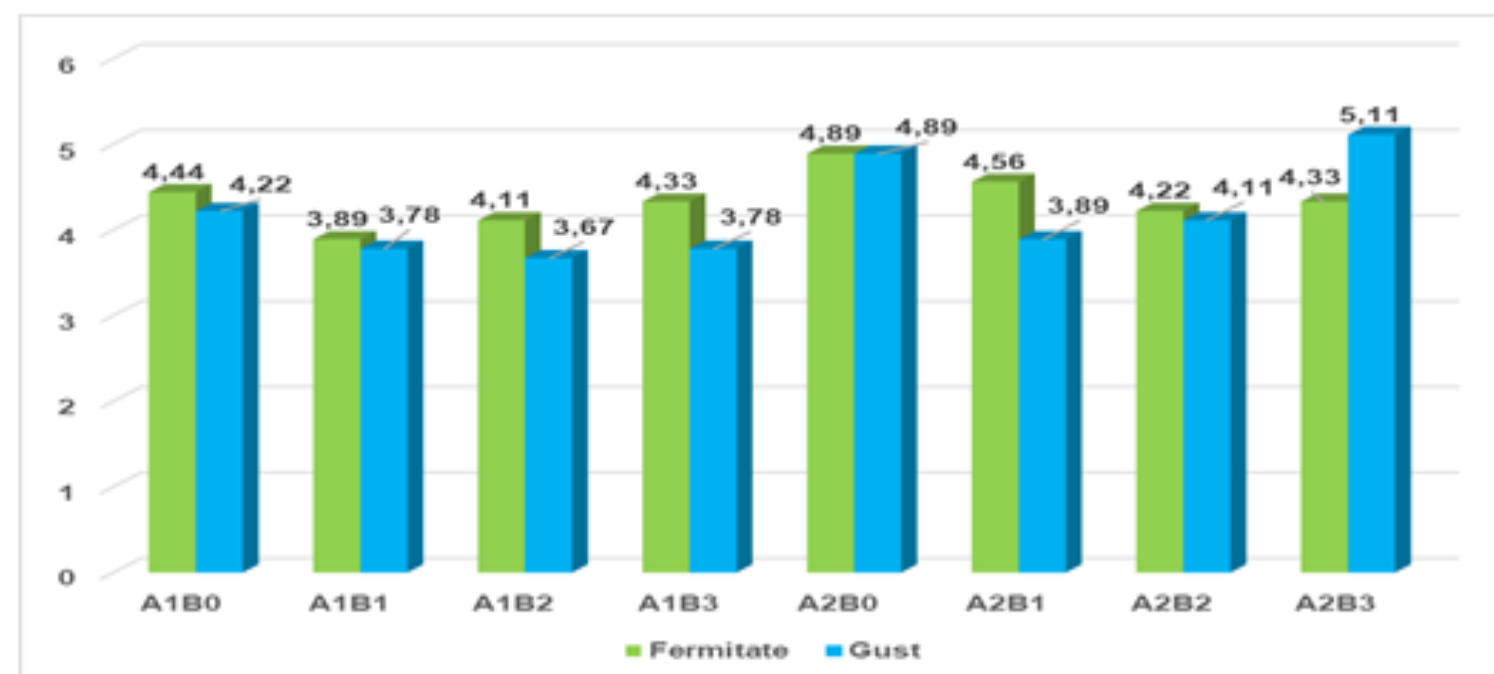
La determinarea caracteristicilor senzoriale (aspect, culoare, gust, fermitate) s-a utilizat *metoda scării cu puncte* prezentată anterior, la fructele de tomate.

lot Horting :

Valoarea punctajului mediu pentru aspectul și culoarea fructului



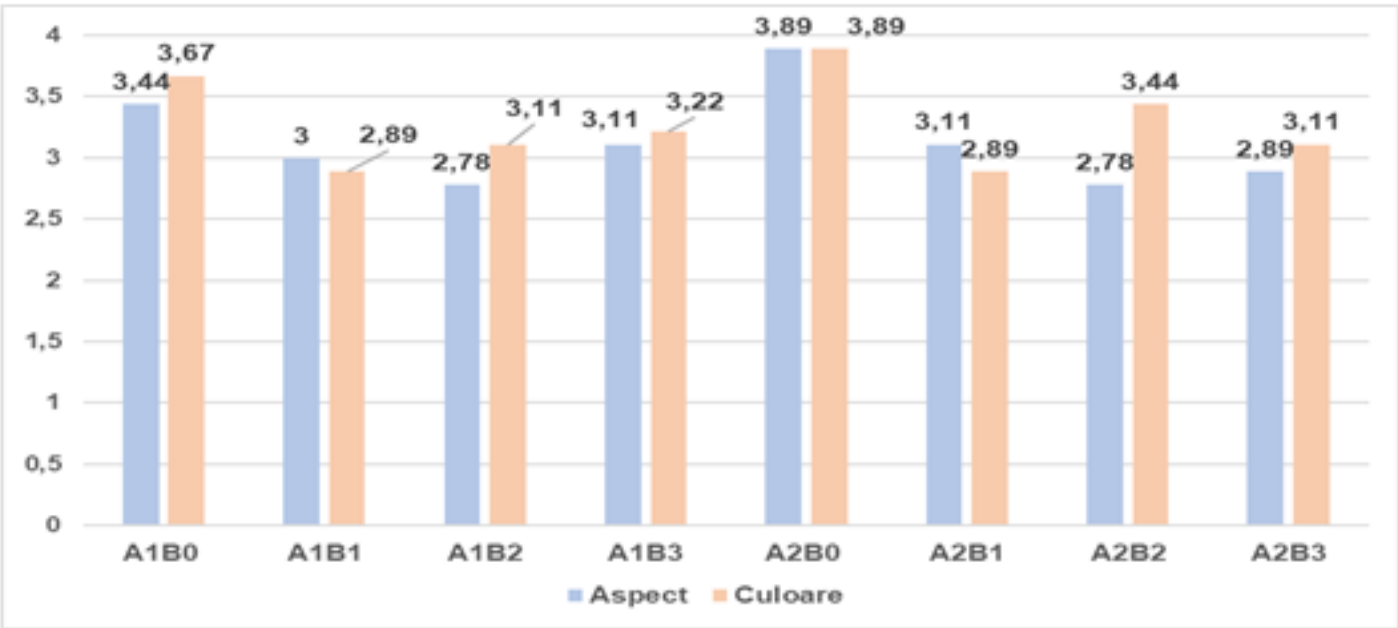
Valoarea punctajului mediu pentru fermitatea și gustul fructului



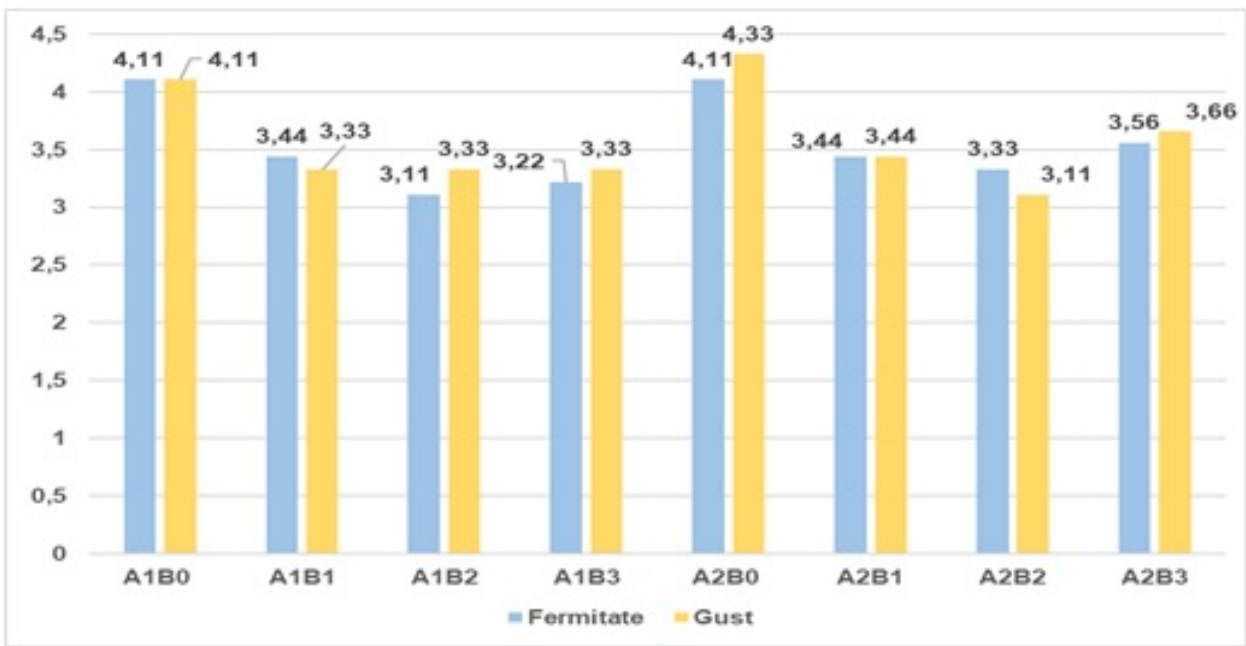
Cei trei portaltoi utilizați, Pelops, Zefir și Kiwano nu au afectat aspectul, culoarea și gustul în comparație cu fructele plantelor martor Dochița și Baronesa F1, deoarece intervalul în care se regăsesc valorile acestor caracteristici este destul de strâns. În cazul fermității se constată o ușoară creștere a intervalului față de martor, la variantele de plante altoite cu Pelos și Kiwano.

lot Agropol :

Valoarea punctajului mediu pentru aspectul și culoarea fructului



Valoarea punctajului mediu pentru fermitatea și gustul fructului

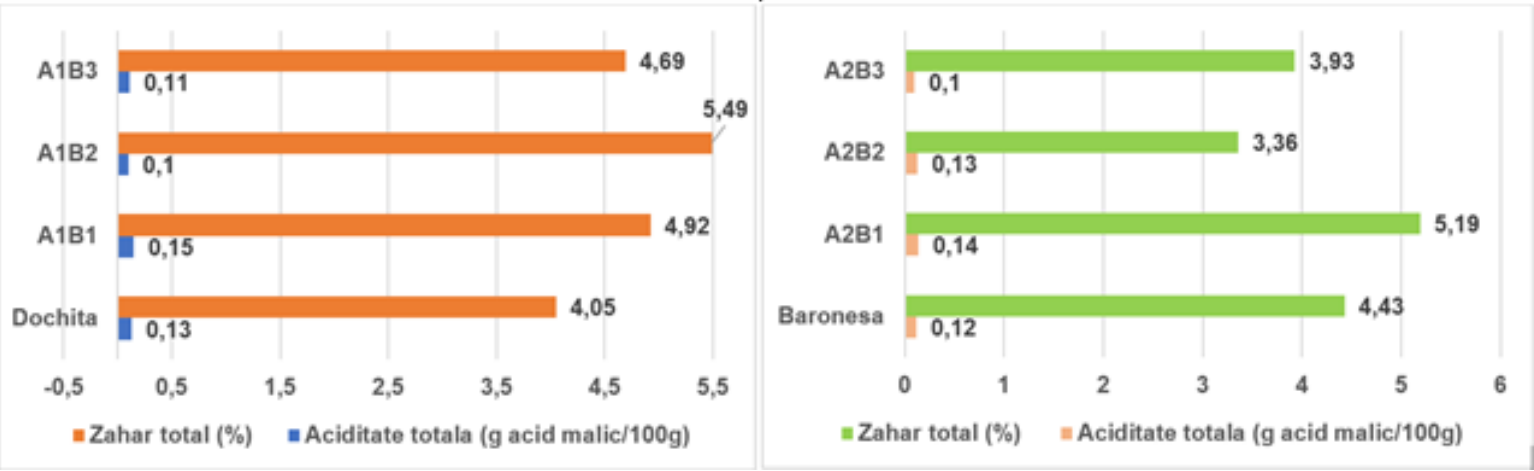


Valorile minime obținute pentru aspect, culoare, fermitate și gu înregistrate la variantele A1B2 și A2B1 au fost influențate de portaltoiul Pelops, care a afectat aceste caracteristici.

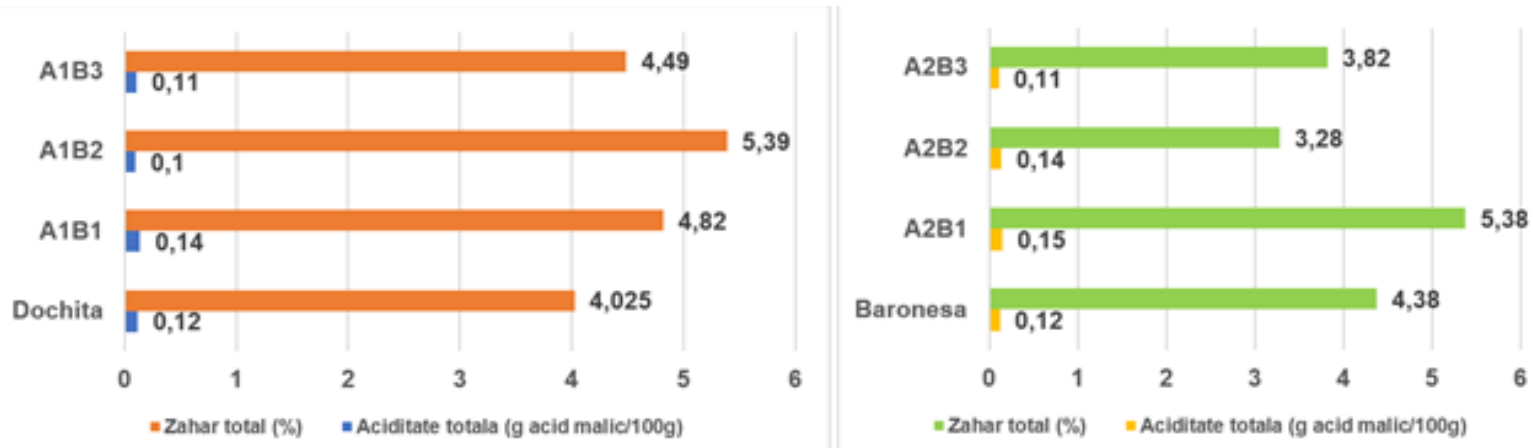
5. Valori nutritive

Pentru stabilirea valorilor nutritive s-au efectuat analize chimice în vederea determinării conținutului de *Substanță uscată* ($^{\circ}\text{Brix}/20^{\circ}\text{C}$) și *Zahăr total* (%) precum și de *Aciditate totală* (g acid malic/100g), *Licopen* (mg/kg) și *Betacaroten* (mg/kg).

Valori zahăr total și aciditate totală - lot Horting

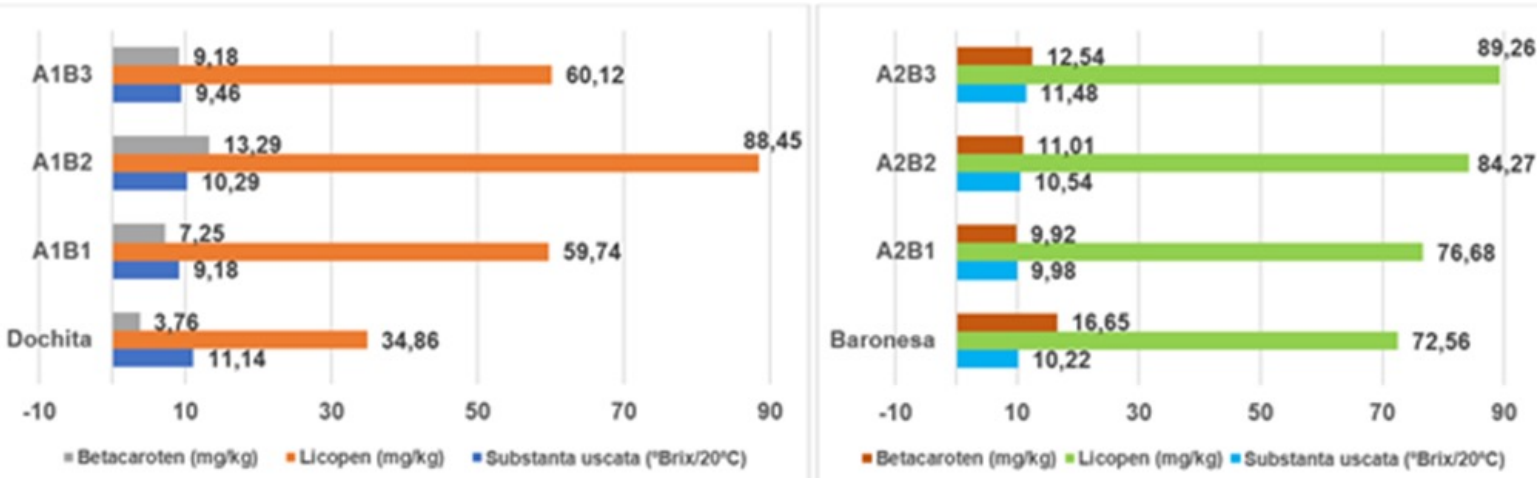


Valori zahăr total și aciditate totală - lot Agropol

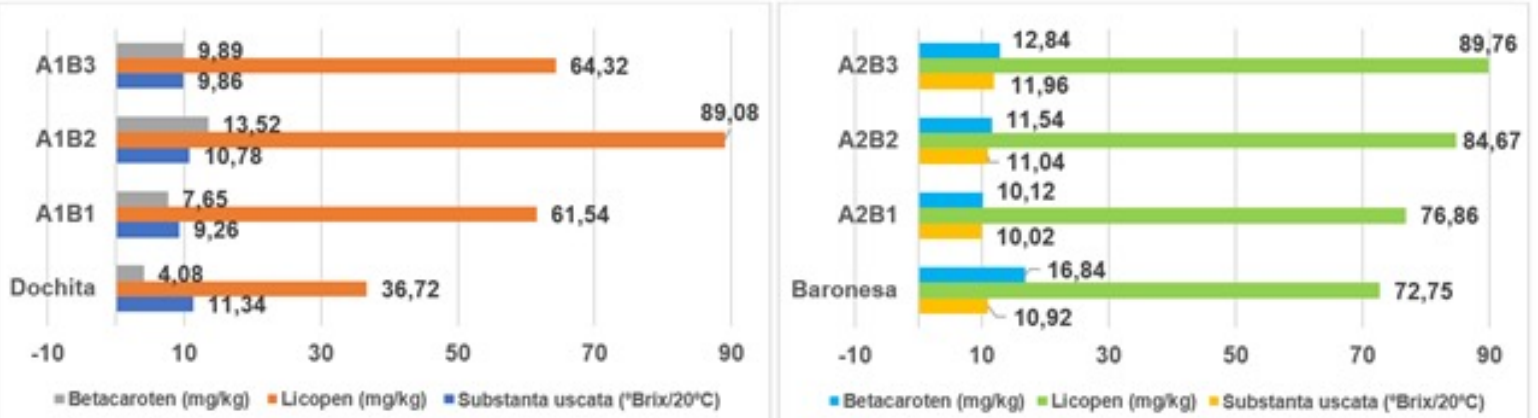


Zahărul total, la variantele A1B1, A1B2 și A1B3 a cunoscut o creștere în comparație cu varianta martor Dochita. La variantele A2B1, A2B2 și A2B3 zahărul total a înregistrat valoarea maximă la varianta A2B1, celelalte două variante au valori mai mici decât martorul Baronesa F1. Aciditatea totală nu este influențată de cei trei portaltoi utilizați.

Valori betacaroten, licopen și substanță uscată - lot Horting



Valori betacaroten, licopen și substanță uscată - lot Agropol



Variația valorilor pe cele două loturi pentru betacaroten, licopen și substanță uscată este sinonimă. Varianta A1B2 (portaltoi Zefir) atingând cea mai mari valoari în coparație cu martorul Dochița și variantele altoite A1B1 și A1B3. Varianta martor Baronesa F1 prezintă valori maxime în comparație cu variantele altoite A2B1, A2B2 și A2B3.

6. Măsurători la desființarea culturii de pepeni verzi

În urma defrișării culturilor de pepeni înființate pe loturile Horting și Agropol, s-au o serie de realizat măsurători ce au vizat lungimea finală a vrejului, masa vegetală a plantei, lungimea și masa rădăcinilor.

În ceea ce privește lungimea vrejului la defrișare, masa vegetală a plantei, lungimea și masa rădăcinilor, portaltoii nu au reușit să imprime creșterea lungimii acestor caracteristici comparativ cu martorul. Valorile maxime se întâlnesc la variantele martor Dochița și Baronesa F1.

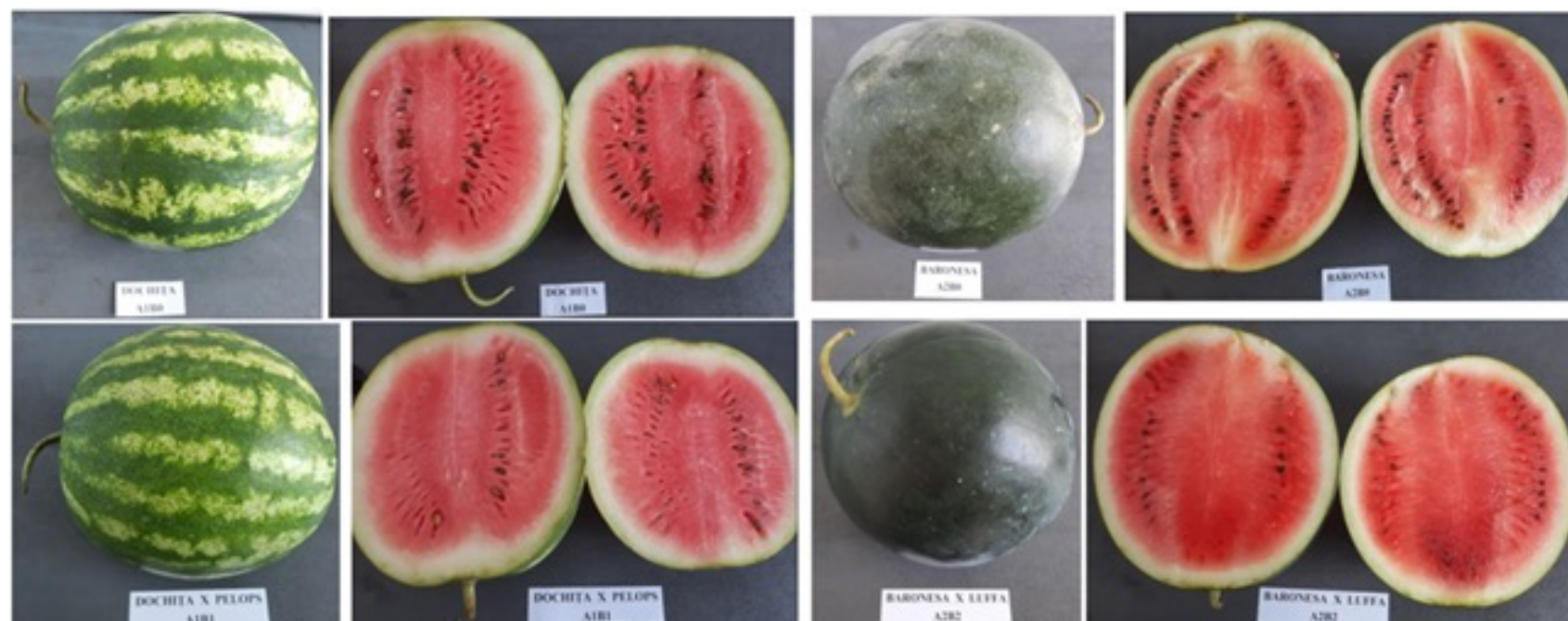
Defrișare cultură pepeni lot Horting



Defrișare cultură pepeni lot Agropol



Aspecte pepeni fruct întreg și în secțiune



Clasament pepeni funcție de masa fructului și masa pulpei comestibile

Valori medii	A1B0 Dochița	A1B1	A1B2	A1B3	A2B0 Baronesa F1	A2B1	A2B2	A2B3
Lot Horting								
Masă fruct recoltat	7	4	3	1	6	2	5	1
Masă pulpă comestibilă	4	5	3	2	6	1	7	2
Total	11	9	6	3	12	3	12	3
CLASAMENT	III	IV	V	VI-VII-VIII	I-II	VI-VII-VIII	I-II	VI-VII-VIII
Lot Agropol								
Masă fruct recoltat	6	5	1	2	7	3	4	1
Masă pulpă comestibilă	6	5	1	2	7	3	4	1
Total	12	10	2	4	14	6	8	2
CLASAMENT	II	III	VII - VIII	VII	I	VI	IV	VII - VIII

C O N C L U Z I I

Experimentările realizate în cadrul fazei 7/2022 pe loturile demonstrative organizate la HORTING, ICDLF VIDRA și S.C. AGROPOL POPEȘTI-LEORDENI SA, au permis obținerea rezultatelor prevăzute în planul de realizare (Anexa E), precum și compararea acestora cu cele din experiențele aferente fazelor 3/2020 și 5/2021 ale proiectului.

1. *Stabilirea comportării culturilor de tomate și pepeni s-a realizat prin analiza indicatorilor tehnologici randament, calitate, obținerea primei recolte și valoare nutritivă. Datele obținute au permis stabilirea influenței portaltoilor utilizați la variantele de plante altoite la tomate și pepeni verzi în comparație cu variantele martor. Modul de determinare și analiza efectuată asupra acestora este prezentată în prezentul raport.*
2. În urma prelucrării datelor experimentale obținute în faza 7/2022, și corelării acestora cu rezultatele din fazele anterioare menținem recomandarea pentru introducerea în producție a portaltoilor autohtoni proveniți de la SCDL Buzău, respectiv **L685** pentru tomate și **Zefir** pentru pepeni verzi.
3. În vederea dezvoltării tehnologiilor de obținere a răsadurilor altoite și a tehnologiilor de cultură în spații protejate și câmp a plantelor altoite de tomate și pepeni verzi, se cer intensificate în viitor activitățile de diseminare, utilizând ca suport demonstrativ rezultatele obținute în cadrul proiectului.

- În ceea ce privește livrabile prevăzute a fi realizate în faza 7/2022 acestea au fost îndeplinite astfel;
 - conducătorul de proiect Horting, a realizat loturi demonstrative de tomate și de pepeni la baza experimentală proprie de culturi protejate și la producătorul S.C. Agropol S.A. Popești Leordeni;
 - ICDLF VIDRA în calitate de partener 1 al proiectului, a realizat loturi demonstrative de plante altoite (tomate și de pepeni);
 - în data de 25 august 2022 a avut loc la sediul Horting workshop-ul *DISEMINAREA REZULTATELOR OBȚINUTE ÎN PROIECTELE ADER 7.3.1 ȘI 7.5.1 IMPLEMENTATE ÎN CADRUL HORTING ÎN PERIOADA 2019 - 2022*;
 - în această fază, diseminarea rezultatelor proiectului în comunitatea științifică s-a realizat prin prezentarea și publicarea ulterioară (ianuarie 2023), a două articole științifice la Simpozionul internațional ISB-INMA TEH' 2022 desfășurat la București în perioada 6-8 octombrie 2022.
- În cadrul workshop-ului s-au prezentat două referate și anume:
- Obiective, faze de implementare și rezultate ale proiectului ADER 7.3.1 - “Identificarea și stabilirea influenței unor portaltoi asupra culturilor de legume altoite din familia Solanaceae și Cucurbitaceae”;
 - Cultura legumelor altoite în spații protejate soluție ieftină împotriva prejudiciilor climatice.