



OCM ortofrutta
OP Agriverde s.c.a.
Programma Operativo 2018-2022
Progetto esecutivo 2020

Progetto:

**Miglioramento della competitività aziendale e della qualità
delle produzioni orticole attraverso l'innovazione varietale:
*definizione di liste varietali di lattuga in coltura protetta
ciclo autunnale***

**Risultati delle prove condotte da CREA Centro di ricerca
Orticultura e Florovivaismo ed ARCA 2010
presso Sparanise (CE) nel periodo ottobre - dicembre 2020**





Nell'ambito del P.O. 2018/2022, progetto esecutivo 2020 della O.P. AGRIVERDE, è stato affidato al CREA di Pontecagnano e alla cooperativa ARCA 2010 l'incarico di svolgere un'attività sperimentale, finalizzata alla scelta varietale di lattuga in coltura protetta rispetto a molteplici cicli colturali, scelti fra quelli commercialmente più rilevanti.

L'iniziativa qui presentata mira a favorire il trasferimento tecnologico in campo varietale a beneficio degli operatori agricoli. Obiettivo dell'attività è il rilascio di liste varietali di lattuga in coltura protetta, in grado di assicurare la massimizzazione della redditività colturale ed il miglioramento del livello qualitativo delle produzioni.

E' stato allestito un campo dimostrativo di confronto varietale di lattuga a ciclo invernale in coltura protetta, delle tipologie "cappuccina" e "lollo", con trapianto a inizio ottobre e raccolta a fine novembre.

La conduzione della prova dimostrativa è stata curata dal CREA di Pontecagnano e da ARCA 2010 presso l'azienda agricola "De Felice", socio della OP Agriverde, ubicata nel territorio comunale di Sparanise (CE). La semina in vivaio è stata eseguita il 22 settembre 2020; il trapianto in campo è stato eseguito il 12 ottobre 2020.

L'esperienza dimostrativa è stata realizzata attraverso l'allestimento di un campo parcellare, con parcelle replicate 3 volte.

Nei prospetti seguenti sono riportati gli elenchi delle cultivar in comparazione:

<i>cultivar</i>	<i>ditta sementiera</i>
<i>"cappuccina"</i>	
Harrington	RiJk Zwaan
Sintia	RiJk Zwaan
Evadne (42-480)	RiJk Zwaan
Emeldia (42-198)	RiJk Zwaan
Auda (42-441)	RiJk Zwaan
Leonel (03100)	Nunhems
Bethal (31110)	Nunhems
Fairly	Enza Zaden
Volare	Enza Zaden
LE 0013	ISI
Tramonti (7551)	Vilmorin

<i>cultivar</i>	<i>ditta sementiera</i>
<i>"lollo verde"</i>	
Lozano	RiJk Zwaan
Jokary	Enza Zaden
Brietta	Enza Zaden
<i>"lollo rossa"</i>	
Corentine	RiJk Zwaan
Senso	Enza Zaden
Thea	Enza Zaden
Azirka	Enza Zaden
30617	Enza Zaden
30627	Enza Zaden



I rilievi tecnici eseguiti sono stati i seguenti:

- fenologici: lunghezza del ciclo colturale;
- agronomici: uniformità di sviluppo delle piante; tolleranza/suscettibilità alle principali avversità;
- produttivi e biometrici: peso medio, altezza e diametro del cespo; diametro del colletto e lunghezza dell'asse caulinare;
- merceologico-qualitativi: grado di apertura e riempimento del cespo; colore e brillantezza della superficie delle foglie; chiusura internodi basali, conformazione della base del cespo, resistenza all'ossidazione nel punto di taglio del colletto, resistenza alla manipolazione, incidenza di difetti (presenza di ricacci laterali, necrosi interne, imbrunimenti nervali, ecc.).

Il rilevamento dei dati produttivi e merceologico-qualitativi è stato eseguito su un campione di 10 piante, localizzate nella parte centrale di ogni parcella.

Il campionamento è stato realizzato, per ogni cultivar in prova e per ogni replica, in un'unica soluzione e in corrispondenza dello stadio ottimale di maturazione.

I dati salienti della prova di confronto sono stati i seguenti:

superficie complessiva della prova	550 mq
impostazione prova dimostrativa	parcelle replicate 3 volte
dimensioni parcella "cappuccina"	4,93 m x 1,74 m = 8,6 mq
dimensioni parcella "lollo"	4,93 m x 1,74 m = 8,6 mq
numero cultivar "cappuccina"	11
numero cultivar "lollo"	9
numero complessivo parcella	60
sesto d'impianto	fila semplice
distanza tra le file	0,29 m
distanza lungo la fila	0,29 m
numero piante per mq	11,9
tipo di pacciamatura	in PE nero su tutta la superficie

Le tecniche colturali adottate sono state quelle ordinarie dell'azienda e del comprensorio dove si è svolta la prova.

La raccolta dei cespi per l'esecuzione dei rilievi produttivi, biometrici e merceologici è stata eseguita il 23 novembre per la "cappuccina" e il 30 novembre per la "lollo".

A causa della pandemia Covid19 non è stato possibile organizzare la prevista giornata divulgativa presso il sito sperimentale, aperta ad operatori agricoli, esperti e addetti del settore e tecnici delle imprese sementiere.

Completate le attività di campo, si è provveduto alla determinazione del contenuto di nitrati, all'elaborazione dei dati sperimentali e alla redazione della relazione tecnica finale con l'indicazione delle liste varietali.



Risultati

Per il terzo anno consecutivo è stata condotta la prova con ciclo precoce - trapianto ad inizio ottobre e raccolta in novembre - proprio perché c'è grande interesse a reperire cultivar pienamente idonee, sotto il profilo agronomico e merceologico, alla coltivazione in questo periodo; peraltro, la prima delle 3 prove era stata decisamente inficiata dall'andamento climatico e solo la seconda prova aveva fornito risultati significativi.

La prova in oggetto, sebbene le temperature si siano mantenute costantemente al di sopra dell'andamento medio stagionale, peraltro con un gran numero di giornate soleggiate, non ha subito condizionamenti negativi ed è risultata significativa nel fornire indicazioni utili per la classifica di merito varietale.

Nel corso della coltivazione non sono stati riscontrati danni di rilievo da avversità fitopatologiche (Bremia, virosi, insetti, ecc.); sono stati riscontrati danni lievi dovuti a Sclerotinia, con differenze a seconda delle varietà.

Lattuga “cappuccina” (Tabelle 1 e 2)

La durata del ciclo di maturazione è risultata di 42 giorni e non sono state riscontrate differenze rilevanti nella durata del ciclo fra le cv in confronto.

Non sono state registrate differenze statisticamente significative fra le cultivar in prova riguardo al peso e alla dimensione del cespo.

Riguardo alla minor lunghezza dell'asse caulinare, si sono distinte positivamente *LE 0013* ed *Emeldia*.

L'esame complessivo dei caratteri agronomici e merceologico-qualitativi evidenzia la superiorità di:

Tramonti, che si è distinta per l'uniformità dei cespi e per la chiusura degli internodi basali, ed ha espresso una buona prestazione generale;

Emeldia, che si è distinta per l'uniformità dei cespi ed ha espresso una buona prestazione per il buon grado di chiusura degli internodi basali e per il grado di riempimento del cespo.

Sintia, che ha espresso una buona prestazione generale ma che, tuttavia, è stata inserita solo come cultivar di riferimento.

Tra le altre cultivar degne di nota si segnalano, nell'ordine, *Fairly*, *Leonel* ed *Evadne*, che hanno espresso una discreta prestazione complessiva. La cultivar *Harrington* è stata esclusa dalla prova di confronto per palese inidoneità al ciclo colturale.

Lattuga “lollo” (Tabelle 3 e 4)

Non sono state registrate differenze rilevanti fra le cv in prova per la durata del ciclo colturale, che è risultato di 49 giorni.

Foglia verde

Jokary ha fatto registrare la migliore prestazione per l'uniformità dei cespi e per la buona chiusura degli internodi basali. *Lozano* ha espresso una buona prestazione complessiva per i caratteri merceologici.

Foglia rossa



Nessuna cultivar si è nettamente distinta dalle altre. Senso e Corentine hanno espresso una buona prestazione generale. Le cultivar 30-617, 30-627 e Azirka, pur presentando un riempimento del cespo non ottimale, sembrano promettenti, ma vanno testate nuovamente.

Determinazione dei nitrati e della sostanza secca (Tabella 5)

La determinazione dei nitrati, eseguita mediante metodica colorimetrica e lettura spettrofotometrica, non ha evidenziato differenze statisticamente significative tra le diverse varietà a confronto. Tutti i valori sono risultati, comunque, inferiori ai limiti di legge stabiliti dall'U.E. (Commission Regulation No 1258/2011) che, nel caso di varietà appartenenti alla specie *Lactuca sativa* coltivate sotto tunnel, è fissato in 5000 ppm se la raccolta è eseguita tra il 1° ottobre e il 31 marzo e in 4000 ppm, se la raccolta è eseguita dal 1° aprile al 30 settembre.

Lista varietale

La lista delle cultivar risultate più valide in questa prova di confronto è, in ordine decrescente di merito, la seguente:

tipologia “cappuccina” **Tramonti, Emeldia, Sintia, Fairly, Leonel ed Evadne**

tipologia “lollo” foglia verde: **Jokary, Lozano**

foglia rossa: **Senso, Corentine; 30-617, 30-627, Azirka**





Emeldia



Tramonti



Sintia



Fairly



Jokary



Lozano



Senso



Corentine



Tabella 1. Dati fenologici, produttivi e biometrici della tipologia “cappuccina”

Cultivar	data raccolta	ciclo colturale n° giorni	peso medio cespo g	altezza media cespo cm	diametro medio cespo cm	diametro medio colto cm	lunghezza asse caulinare Cm
Sintia	23-nov	42	291,6 n.s.	11,4 b	12,0 n.s.	1,48 n.s.	2,45 abc
Evadne (42-480)	23-nov	42	317,7 n.s.	12,4 ab	11,8 n.s.	1,59 n.s.	3,10 ab
Emeldia (42-198)	23-nov	42	294,5 n.s.	11,7 ab	11,8 n.s.	1,44 n.s.	2,38 b
Auda (42-441)	23-nov	42	319,3 n.s.	12,5 ab	10,4 n.s.	1,43 n.s.	3,09 ab
Leonel (03100)	23-nov	42	297,6 n.s.	13,2 a	12,7 n.s.	1,77 n.s.	3,07 abc
Bethal (31110)	23-nov	42	286,9 n.s.	12,0 ab	12,3 n.s.	1,88 n.s.	2,82 abc
Fairly	23-nov	42	281,2 n.s.	11,1 b	10,5 n.s.	1,31 n.s.	3,01 abc
Volare	23-nov	42	308,1 n.s.	11,4 b	11,4 n.s.	1,45 n.s.	3,08 ab
LE 0013	23-nov	42	275,3 n.s.	12,4 ab	12,2 n.s.	1,63 n.s.	2,23 c
Tramonti (7551)	23-nov	42	301,8 n.s.	12,3 ab	11,6 n.s.	1,81 n.s.	3,29 a



Tabella 2. Dati agronomici e merceologici-qualitativi della tipologia “cappuccina”

cultivar	uniformità	lucentezza/ brillantezza	intensità colore	chiusura cespo	forma base cespo	chiusura internodi basali	resistenza manipolazione	riempimento cespo	resistenza ossidazione colletto
	1 - 5	1 - 5			1 - 5	1 - 5	1 - 5	1 - 5	1 - 5
Sintia	4	3,0	c/s	c/sc	2,17	3,00	3,00	2,83	3,5
Evadne (42-480)	3,5	3,0	s	sa/sc	2,33	2,67	2,83	2,33	3,5
Emeldia (42-198)	4	3,0	c/s	sc	2,17	3,50	2,67	2,83	2,5
Auda (42-441)	3,5	3,0	c/s	sa/sc	2,50	2,67	2,33	2,33	4,0
Leonel (03100)	3	2,5	c/s	sc	3,00	3,00	2,33	2,00	3,5
Bethal (31110)	2,5	3,5	s	a/sa	2,83	2,83	2,00	2,00	4,0
Fairly	3	3,0	c/s	sc	2,50	2,83	3,33	3,33	3,0
Volare	2	3,0	c	sc	2,33	2,83	3,00	3,33	3,0
LE 0013	3	2,0	c/mc	sc	2,67	2,50	2,67	2,17	3,5
Tramonti (7551)	4	3,0	c/s	sc	2,17	4,00	2,67	2,50	3,0

uniformità 1 = molto bassa , 5 = molto alta;

riempimento cespo 1 = poco pieno , 5 = molto pieno;

chiusura cespo c = chiuso, sc = semichiuso, sa = semiaperto, a = aperto;

lucentezza/brillantezza 1 = scarsamente brillante , 5 = molto brillante;

chiusura internodi basali 1=molto distanziati , 5=molto ravvicinati;

intensità colore ms = molto scuro, s = scuro , c = chiaro, mc = molto chiaro;

ossidazione colletto nel punto di taglio 1 = forte imbrunimento , 5 = scarsissimo imbrunimento;

forma base 1 = molto incurvata , 5 = piatta ;

resistenza manipolazione 1 = pessima, 5 = ottima ;

resistenza sovraturazione 1 = pessima, 5 = ottima ;



Tabella 3. Dati fenologici, produttivi e biometrici della tipologia “lollo”

Cultivar	data raccolta	ciclo colturale n° giorni	peso medio cespo g	altezza media cespo cm	diametro medio cespo cm	diametro medio colletto mm	lunghezza asse caulinare mm
<i>verde</i>							
Lozano	30-nov	49	257,9 n.s.	15,8 b	8,97 n.s.	1,78 n.s.	2,25 n.s.
Jokary	30-nov	49	280,8 n.s.	15,4 b	9,77 n.s.	1,72 n.s.	2,15 n.s.
Brietta	30-nov	49	256,6 n.s.	19,1 a	9,23 n.s.	1,82 n.s.	3,07 n.s.
<i>rossa</i>							
Corentine	30-nov	49	183,5 b	17,0 n.s.	7,87 abc	1,39 abc	2,75 a
Senso	30-nov	49	169,9 c	16,5 n.s.	7,63 bc	1,39 abc	2,38 ab
Thea	30-nov	49	223,2 a	19,1 n.s.	8,97 ab	1,65 ab	3,12 a
Azirka	30-nov	49	171,2 c	16,2 n.s.	7,40 c	1,05 c	1,54 b
30617	30-nov	49	206,9 ab	31,2 n.s.	7,67 bc	1,27 bc	2,63 a
30627	30-nov	49	216,8 a	18,0 n.s.	9,03 a	1,70 a	2,87 a



Tabella 4. Dati agronomici e merceologici-qualitativi della tipologia “lollo”

cultivar	uniformità	lucentezza/ brillantezza	intensità colore	chiusura cespo	forma base cespo	chiusura internodi basali	resistenza manipolazione	riempimento cespo	resistenza ossidazione colletto
	1 - 5	1 - 5			1 - 5	1 - 5	1 - 5	1 - 5	1 - 5
<i>verde</i>									
Lozano	3,50	2,50	c	sa	3,00	3,00	3,00	2,83	3,5
Jokary	4,00	3,00	c	sa	3,00	3,50	2,67	2,83	4,0
Brietta	3,50	3,00	c	sa	2,00	2,00	2,33	2,00	4,5
<i>rossa</i>									
Corentine	3,5	4,00	s	a/sa	1,83	2,00	2,00	2,00	4,5
Senso	3,5	3,00	s	sa/sc	2,00	2,33	2,17	2,00	3,5
Thea	3,5	3,00	c/s	a/sa	2,00	1,83	1,67	2,00	4,0
Azirka	3,5	3,00	ms	a	2,00	2,00	2,00	2,33	3,5
30617	3,5	3,50	ms	a	1,83	2,00	2,17	2,00	3,5
30627	3,5	3,00	c/s	sa	2,33	2,33	2,00	2,00	3,5

uniformità 1 = molto bassa , 5 = molto alta;

riempimento cespo 1 = poco pieno , 5 = molto pieno;

chiusura cespo c = chiuso, sc = semichiuso, sa = semiaperto, a = aperto;

lucentezza/brillantezza 1 = scarsamente brillante , 5 = molto brillante;

chiusura internodi basali 1=molto distanziati , 5=molto ravvicinati;

intensità colore ms = molto scuro, s = scuro , c = chiaro, mc = molto chiaro;

ossidazione colletto nel punto di taglio 1 = forte imbrunimento , 5 = scarsissimo imbrunimento;

forma base 1 = molto incurvata , 5 = piatta ;

resistenza manipolazione 1 = pessima, 5 = ottima ;



Tabella 5. Contenuto di nitrati espressi in ppm, nelle diverse tipologie di lattuga

Cultivar tipologia <i>cappuccina</i>	Contenuto di nitrati (ppm/g di prodotto fresco)	Cultivar tipologia <i>lollo</i>	Contenuto di nitrati (ppm/g di prodotto fresco)
Sintia	2252 n.s.	Lozano	891 n.s.
Evadne (42-480)	1112 n.s.	Jokary	1401 n.s.
Emeldia (42-198)	1715 n.s.	Brietta	1154 n.s.
Auda (42-441)	2135 n.s.		
Leonel (03100)	1688 n.s.	Corentine	1729 n.s.
Bethal (31110)	1504 n.s.	Senso	1677 n.s.
Fairly	1597 n.s.	Thea	1562 n.s.
Volare	1516 n.s.	Azirka	2121 n.s.
LE 0013	1303 n.s.	30617	1122 n.s.
Tramonti (7551)	1245 n.s.	30627	1621 n.s.

CREA Pontecagnano
dott. Massimo Zaccardelli

ARCA 2010
dott. Riccardo Riccardi