

Salades

Essai variétal de laitues batavia sous grand tunnel plastique, non chauffé, en culture d'automne

2024

Daisy HOUDMON (CVETMO)

I - But de l'essai

Évaluer les critères permettant de mesurer l'adaptation de cette variété au créneau de production d'automne sous grand tunnel plastique.

Comparaison variétale de nouvelles obtentions selon les critères clés pour cette période :

- Homogénéité et qualité du feuillage
- Résistance au froid en fin de culture
- Croissance sous températures élevées en début de culture
- Bonne tenue des plantes au stade pré-récolte

II - Matériel et Méthode

1. Variétés

NOM OU NUMERO DE LIGNÉES	DISTRIBUTEUR/ OBTENTEUR	RÉSISTANCES BREMIA SIGNALÉES (1)
NOLANIE (Témoin) 80 BA 1125	RIJK ZWAAN	HR : BL : 29-41 EU/Nr : 0 Non signalées

(1) HR : haute résistance - BL = Brémia (*Bremia lactucae*)-Nr : 0 = Résistance aux pucerons (*Nasonovia ribisnigri*)

2. Dispositif expérimental

Dispositif en blocs de FISHER à quatre répétitions

- Nombre de plantes par modalité : 54
- Densité de plantation : 13 plantes/m²
- Surface de l'essai : 150 m²
- Variétés : NOLANIE et 80 BA 1125 (Rijk Zwaan)

Plan de l'essai : *Annexe 1*, page 7

Année de mise en place : 2024

Renseignements complémentaires auprès de : Daisy HOUDMON, CVETMO 196 rue des Montaudins 45560 SAINT DENIS EN VAL, tél 02-38-64-94-32, mail : cvetmo@cvetmo.com

Compte-rendu de l'essai : «Essai variétal de laitues batavia sous grand tunnel plastique, non chauffé, en culture d'automne» (24-lait-vari-01)

3. Paramètres observés à la récolte

- Caractéristiques des plantes (port, sensibilité à la montaison...)
- État sanitaire
- Homogénéité, qualité du feuillage
- Poids des plantes à la récolte
- Résistance au froid et à l'humidité en fin de culture
- Résistance au tip-burn en conditions chaudes

4. Conduite culturale

LIEU DE RÉALISATION

Réseau maraîcher : **Station d'expérimentation du CVETMO**, 45560 SAINT DENIS EN VAL – **TUNNEL N°3**

CARACTÉRISTIQUES DU TUNNEL

Charpente métallique tubulaire de fabrication SER

- Largeur : 9,10 m
- Longueur : 33 m
- Surface : 300 m²

Nature du film de couverture : WISQUEEN LUMICLEAR

CONDUITE DE LA CULTURE

	Laitues batavia
Semis	05 septembre 2024 (en mottes de terreau Kasmann H)
Plantation	24 septembre 2024
Densité	13 plantes/m ² (0.23 m x 0.29 m)
Stade de plantation	4.0/4.5 feuilles
Germination	99 à 100 % pour l'ensemble des lignées

Préparation du sol

Précédent cultural : Concombre

Analyse de sol avant plantation : réalisée le 18 septembre 2024 (*Laboratoire de la Chambre d'Agriculture du Loiret*) :

ÉLÉMENTS	TUNNEL 3
pH eau	7.81
Conductivité (mS/cm)	0.10
Nitrate soluble/eau (mg/kg)	11
Ammoniaque soluble/eau (mg/kg)	2
Acide phosphorique soluble/eau (mg/kg)	51
Oxyde de potassium soluble/eau (mg/kg)	124
Oxyde de calcium soluble/eau (mg/kg)	129
Oxyde de magnésium soluble/eau (mg/kg)	67

Année de mise en place : 2024

Renseignements complémentaires auprès de : Daisy HOUDMON, CVETMO 196 rue des Montaudins 45560 SAINT DENIS EN VAL, tél 02-38-64-94-32, mail : cvetmo@cvetmo.com

Compte-rendu de l'essai : «Essai variétal de laitues batavia sous grand tunnel plastique, non chauffé, en culture d'automne» (24-lait-vari-01)

Fumure de fond avant plantation

Précédent cultural : Concombre

Avant la culture de salade, nous avons apporté 6kg/are de 3-6-12.

CONDUITE CLIMATIQUE

Le suivi précis des températures à l'intérieur du tunnel est assuré par l'ordinateur ARIA, avec enregistrement via des sondes ventilées :

- Température moyenne nocturne
- Température moyenne diurne
- Température moyenne sur 24 heures
- Température du sol (moyenne sur 24 heures)

Conditions microclimatiques au niveau des plants et dans le tunnel de production :

Les résultats sont présentés en *Annexe 2*, page 8.

Conditions climatiques extérieures :

Voir *Annexe 5*, page 12

CONDUITE DES ARROSAGES :

Nombre d'arrosages : 6

Quantité totale apportée après plantation : 55 mm

Référence : 125 % de l'ETP sous abri plastique

CONTRÔLE DES CONDITIONS SANITAIRES - MESURES DE RÉSIDUS A LA RÉCOLTE

En plants

Mesures prophylactiques :

- Mise en place d'un vide sanitaire avant semis
- Lutte préventive contre les insectes

Maladies fongiques :

- *Brémia et Botrytis* : aucune attaque constatée
- Protection préventive appliquée

Protection physique contre les insectes :

- Utilisation d'un filet tissé posé sur arceaux type "tunnels chenilles", mis en place au stade cotylédons étalés et maintenu jusqu'à la plantation

Année de mise en place : 2024

Renseignements complémentaires auprès de : Daisy HOUDMON, CVETMO 196 rue des Montaudins 45560 SAINT DENIS EN VAL, tél 02-38-64-94-32, mail : cvetmo@cvetmo.com

Compte-rendu de l'essai : «Essai variétal de laitues batavia sous grand tunnel plastique, non chauffé, en culture d'automne» (24-lait-vari-01)

En culture

Maladies fongiques :

- *Brémia, Botrytis* : bon état sanitaire des plants au moment de la plantation
- Protection préventive assurée par des produits de biocontrôle

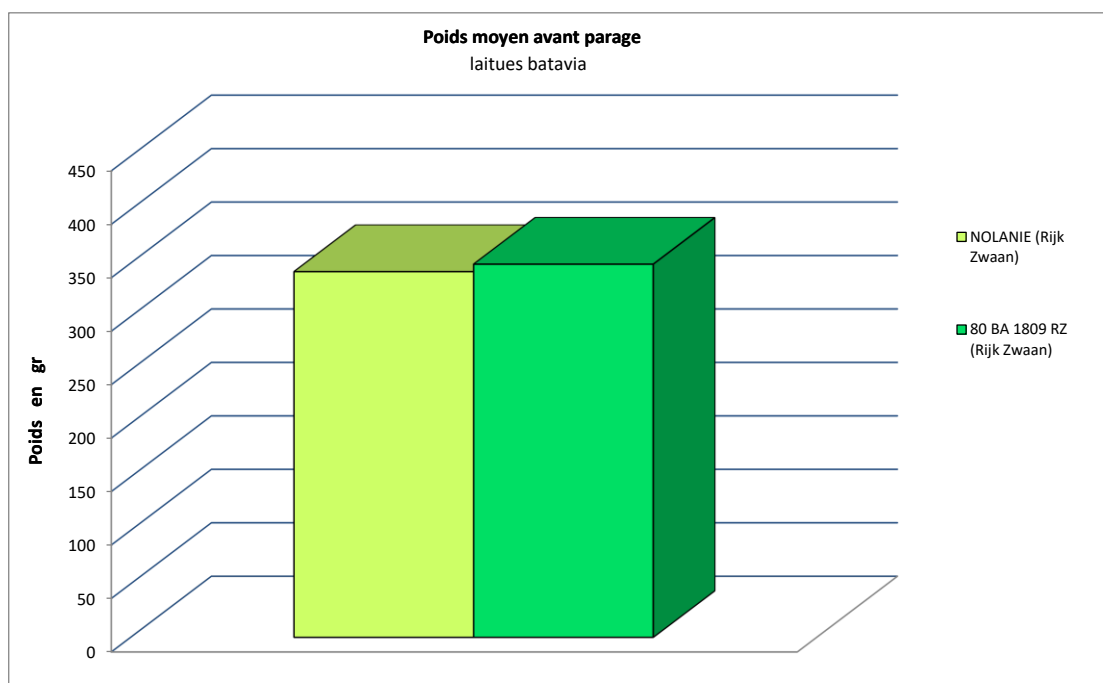
Insectes

- Aucune attaque constatée durant la culture

III - Résultats/Discussion

DATES DE LA RÉCOLTE

Le 20 novembre 2024



Voir *Annexe 3*, page 9, pour la comparaison des poids à la récolte.

Année de mise en place : 2024

Renseignements complémentaires auprès de : Daisy HOUDMON, CVETMO 196 rue des Montaudins 45560 SAINT DENIS EN VAL, tél 02-38-64-94-32, mail : cvetmo@cvetmo.com

Compte-rendu de l'essai : «Essai variétal de laitues batavia sous grand tunnel plastique, non chauffé, en culture d'automne» (24-lait-vari-01)

CARACTÉRISTIQUES DES PLANTES

Synthèse des observations réalisées sur l'ensemble des répétitions à la récolte :

Laitues Batavia

N°	Variété	Obtenteur	Date semis	Date Plantation	Date récolte	Créneau (A, AT, H, P, PT)	1) Homogénéité	2) Développement	3) Souplesse	4) Présentation	5) Précocité / témoin	6) Couleur	7) Brillance	9) Frisure	10) Cloquage	11) Volume	12) Forme	13) Remplissage	14) Fond	15) Remplissage	16) Fragilité	17) Aspect des côtes	18) Taille pivot	19) Intensité du parage	20) Sensibilité pourriture	21) TBE	22) TBI	23) Montaison	26) Appréciation globale	25) Bremia	Note agréée / 10	NOTE Moyenne	REMARQUES sur l'essai et description des variétés
1	NOLANIE	Rijk Zwaan	05/09/2024	24/09/2024	20/11/2024	AT	4	5	5	E	=	VB	N	F	MC	5	SO	5	C-	5	5	S	N	3,5	3,5	5	5	5	7	A	9,3	8,2	Présence de rhizoctonia Présence de drageon
4	80 BA 1125 RZ	Rijk Zwaan			20/11/2024	AT	4	5	4	T	=	BM	N	O	MC -	4,5	F	5	C	4	4	S	N+	F	2	2	4	5	4,2	A	7,3	5,7	Présence de rhizoctonia de de botrytis

ANALYSE STATISTIQUE

L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel STAT BOX, dédié au traitement des essais en agriculture. Les résultats détaillés figurent en *Annexe 4*, pages 10 et 11.

▪ LAITUES BATAVIA

Dans le cadre de cet essai, les hypothèses de l'analyse de Variance sont respectées pour les poids à la récolte.

Cependant, le test de Newman-Keuls ne révèle aucune différence significative entre les variétés notamment puisque la valeur de la probabilité au niveau des facteurs est trop élevée (0.4979) et la puissance de l'essai trop faible (8%).

IV – Conclusion

❖ LAITUES BATAVIA

Dans cet essai, aucune manifestation de *Brémia* n'a été observée sur les laitues batavia. Par conséquent, les variétés ont été évaluées et classées principalement selon l'aspect général des plantes.

Variété retenue dans cet essai et conseillée en culture

Dans cet essai, cette variété est retenue car l'aspect général des plantes est satisfaisant.

➤ **NOLANIE** (Rijk Zwaan) : son aspect est satisfaisant, avec un volume correct et un caractère batavia correct. La plante se distingue par un port équilibré et une pomme semi-ouverte, bien remplie. De plus, la variété présente un ensemble relativement homogène et un état sanitaire correct, malgré un parage moyen. Le dessous est mi-conique à légèrement plat, fermé et peu fragile. Le poids moyen des plantes est de 342 g, avec seulement 22 % des plantes pesant moins de 300 g. La note de 7/10 est attribuée à cette variété.

Variété non retenue pour notre région

La variété suivante n'est pas retenue car elle ne semble pas adaptée à ce créneau de culture ou présente des défauts majeurs.

➤ **80 BA 1125 RZ** (Rijk Zwaan) : bien que son volume et son caractère batavia soient corrects, cette variété présente un port de plante peu équilibré à tulipé, avec une pomme fermée et moyennement remplie, ce qui la rend moyennement homogène. Le dessous est conique, et fermé à moyennement fermé. La plante est assez fragile et présente un parage assez important. Le poids moyen des plantes est de 349 g.

Avec une note de 4,2/10 et un pourcentage élevé de plantes (43 %) pesant moins de 300 g, cette variété n'est pas considérée comme adaptée pour ce créneau de culture.



Cette opération est financée par l'Union Européenne, L'Europe investit dans les zones rurales.

Cet essai a été réalisé avec le soutien financier de :

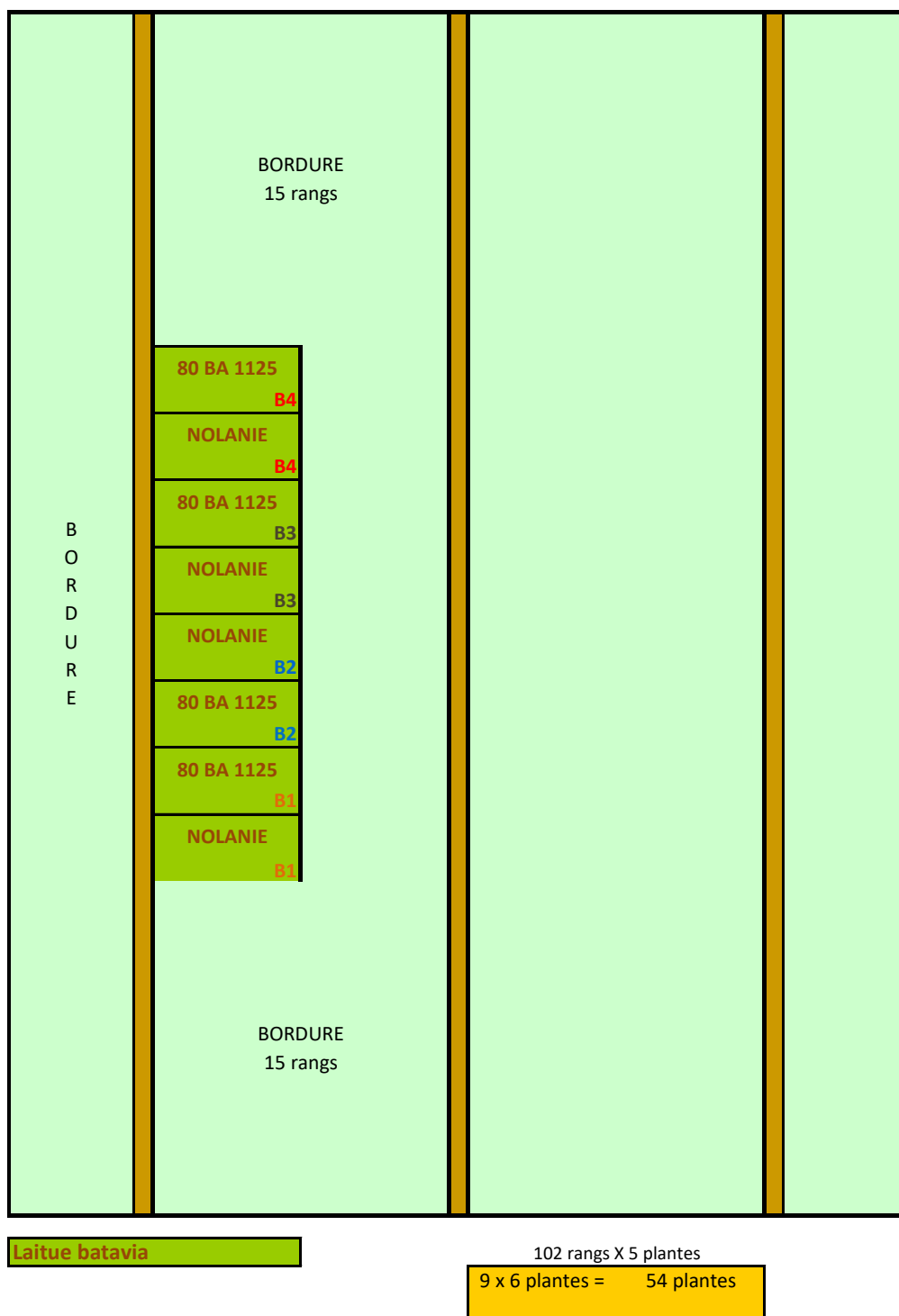


Année de mise en place : 2024

Renseignements complémentaires auprès de : Daisy HOUDMON, CVETMO 196 rue des Montaudins 45560 SAINT DENIS EN VAL, tél 02-38-64-94-32, mail : cvetmo@cvetmo.com

Compte-rendu de l'essai : «Essai variétal de laitues batavia sous grand tunnel plastique, non chauffé, en culture d'automne» (24-lait-vari-01)

PLAN DE L'ESSAI AT3



Année de mise en place : 2024

Renseignements complémentaires auprès de : Daisy HOUDMON, CVETMO 196 rue des Montaudins 45560 SAINT DENIS EN VAL, tél 02-38-64-94-32, mail : cvetmo@cvetmo.com

Compte-rendu de l'essai : «Essai variétal de laitues batavia sous grand tunnel plastique, non chauffé, en culture d'automne» (24-lait-vari-01)

TABLEAU D'ÉVOLUTION HEBDOMADAIRE DES TEMPÉRATURES

EN PLANT					
Semaines	RGO J/cm²/jour	Température moyenne °C (1)			Substrat
		Nuit	Jour	24 h	
36 (5 jours)	713	18,3	24,4	21,7	19,2
37	801	14,8	22,3	18,5	15,1
38	718	17,5	25,3	21,6	17,4
39 (1 jour)	475	16,5	20,4	17,9	16,0
EN CULTURE					
Semaines	RGO J/cm²/jour	Température moyenne °C (1)			Substrat
		Nuit	Jour	24 h	
39	475	12,9	18,2	15,5	10,8
40	462	10,6	17,0	13,7	8,8
41	379	13,5	17,7	15,4	9,9
42	355	14,5	19,4	16,7	11,2
43	452	12,5	19,2	15,4	10,0
44	129	11,1	13,5	12,1	8,0
45	165	10,2	12,8	11,3	6,0
46	172	6,4	10,3	7,9	3,4
47 (4 jours)	183	6,3	9,5	7,4	1,6

(1) relevées sur ordinateur à 1.50 m (sondes ventilées)

Année de mise en place : 2024

Renseignements complémentaires auprès de : Daisy HOUDMON, CVETMO 196 rue des Montaudins 45560 SAINT DENIS EN VAL, tél 02-38-64-94-32, mail : cvetmo@cvetmo.com

Compte-rendu de l'essai : «Essai variétal de laitues batavia sous grand tunnel plastique, non chauffé, en culture d'automne» (24-lait-vari-01)

COMPARAISON DES POIDS A LA RÉCOLTE
Résultats variétés de batavia

Variétés	TUNNEL										
	Nombre de plantes pesées			Nombre de plantes < 300 g hors moyenne éliminées			% de plantes < 300 g	Poids moyen avant parage en g/plante			Poids moyen avant parage en g/plante
	R1 le 17/11/22			R2 le 21/11/2022			R3 21/11/2022			Poids moyenne générale	
Date de récolte	R 1	R 2	R 3	R1	R2	R3		R 1	R 2	R 3	R1+R2+R3
NOLANIE (Rijk Zwaan)	19	20	20	5	2	6	22	335	354	337	342
80 BA 1809 RZ (Rijk Zwaan)	20	20	20	4	16	6	43	355	345	347	349

Année de mise en place : 2024

Renseignements complémentaires auprès de : Daisy HOUDMON, CVETMO 196 rue des Montaudins 45560 SAINT DENIS EN VAL, tél 02-38-64-94-32, mail : cvetmo@cvetmo.com

Compte-rendu de l'essai : «Essai variétal de laitues batavia sous grand tunnel plastique, non chauffé, en culture d'automne» (24-lait-vari-01)

Statistiques laitues batavia

Statbox 7.6 - Analyse de variance - 08/05/2025 à 10:56:23

Variable : Poids en G avant parage

Histogramme des résidus :

2	401			501
1	601	201	101	301
Effectifs				
	2	1	1	2
Bornes				
	-8,0	-4,0	0,0	4,0
	à	à	à	à
	-4,0	0,0	4,0	8,0

Minimum : - 8,0000 Maximum : 8,0000 Intervalle : 4,0000

Indices de normalité (coefficients de K.PEARSON) :

Symétrie (valeur idéale théorique = 0) : Beta 1 = 0,0000 Prob. : 0,9999

Aplatissement (valeur idéale théorique = 3) : Beta 2 = 1,5000 Prob. : 0,3889

Résidus suspects (méthode de GRUBBS) :

Aucun résidu suspect

Cartographie des résidus :

	1
1	
2	
3	
4	
5	
6	

Légende :

	Donnée manquante
	< - 4,4797
	< 0,0000
	< 4,4797
	< 999999,0000

Ecart type des résidus :

Ecart-types facteur 1 = Poids en G avant parage

	E.T.
1 (NOLANIE)	7,3655
2 (80 BA 1125)	7,3655

$khi^2 = 0,0000$ Prob. = 0,99

Ecart-types blocs = Bloc

	E.T.
1 (B1)	9,1924
2 (B2)	11,3137
3 (B3)	2,1213

$khi^2 = 1,4199$ Prob. = 0,49616

Test de Tukey :

SCE test de TUKEY = 115,1053 Prob. = 0,4811

Test non significatif

Année de mise en place : 2024

Renseignements complémentaires auprès de : Daisy HOUDMON, CVETMO 196 rue des Montaudins 45560 SAINT DENIS EN VAL, tél 02-38-64-94-32, mail : cvetmo@cvetmo.com

Compte-rendu de l'essai : «Essai variétal de laitues batavia sous grand tunnel plastique, non chauffé, en culture d'automne» (24-lait-vari-01)

Analyse de variance :

	S.C.E	DDL	C.M.	TEST F	PROBA
Var.TOTALE	347,5000	5	69,5000		
Var.FACTEUR 1	73,5000	1	73,5000	0,6774	0,4979
Var.BLOCS	57,0000	2	28,5000	0,2627	0,7913
VAR.RESIDUELLE 1	217,0000	2	108,5000		

Indicateurs :

	Valeur
Moyenne générale	345,5000
Ecart type résiduel	10,4163
Coef. variation %	3,0149

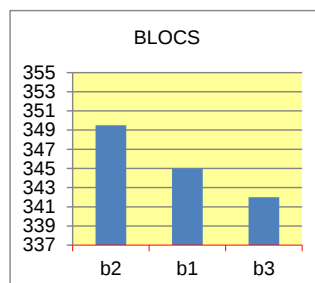
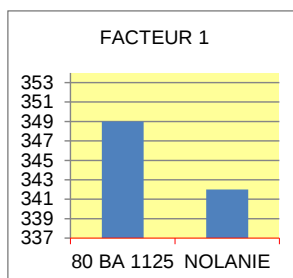
Moyennes :

Moyennes facteur 1 = Poids en G avant parage

	Moyenne
1 (NOLANIE)	342,0000
2 (80 BA 1125)	349,0000

Moyennes blocs = Bloc

	Moyenne
1 (b1)	345,0000
2 (b2)	349,5000
3 (b3)	342,0000



Puissance de l'essai :

Puissance facteur 1 : Poids en G avant parage

		Risque de 1ère espèce (%)		
Ecart	Ecart	5	10	20
En %	V.Absolue	Puissance a priori (%)		
5	17,2700	21	33	64
10	34,5500	58	71	84
		Puissance à posteriori (%)		
Moyennes observées		8	15	28

Comparaisons de moyennes

Test de Newman-Keuls au seuil 5% :

Test de Newman-keuls non significatif

Test simultané de Bonferroni au niveau 5% :

Test de Bonferroni non significatif

Données pour des regroupements d'essais :

Poids en G avant parage	Moyenne	Residuelle	DDL	Nb Blocs
1 (NOLANIE)	342,0000	108,5000	2	3
2 (80 BA 1125)	349,0000			

Dans cet essai, pour les laitues batavia, les hypothèses de l'analyse de Variance sont respectées pour les poids à la récolte.

Le test de Newman-Keuls ne montre pas de différences significatives entre les variétés notamment puisque la valeur de la probabilité au niveau des facteurs est trop élevée (0.4979) et la puissance de l'essai trop faible (8%).

Année de mise en place : 2024

Renseignements complémentaires auprès de : Daisy HOUDMON, CVETMO 196 rue des Montaudins 45560 SAINT DENIS EN VAL, tél 02-38-64-94-32, mail : cvetmo@cvetmo.com

Compte-rendu de l'essai : «Essai variétal de laitues batavia sous grand tunnel plastique, non chauffé, en culture d'automne» (24-lait-vari-01)

LE CLIMAT EN REGION ORLEANAISE

RELEVES CLIMATOLOGIQUES MOIS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL ANNUEL
Moyenne des Températures minima sous abris													
Moyenne station 2010/2023	1,3	0,8	2,8	4,5	8,5	12,7	14,1	13,4	10,3	7,6	4,2	2,1	
2022	1,2	1,8	3,4	5,3	11,0	14,0	14,8	15,6	11	11,0	6,1	3,0	
2023	3,4	1,0	4,6	5,2	10,0	14,7	14,5	15,2	13,7	8,8	6,2	4,9	
2024	1,6	5,5	4,7	6,3	10,3	13,1	14,9	14,6	11,8	10,4	5,5	3,7	
Moyenne des Températures maxima sous abris													
Moyenne station 2010/2023	8,3	11,0	16,1	20,8	24,0	28,3	30,4	29,8	26,6	20,2	13,2	9,7	
2022	7,8	13,6	18,1	20,0	27,0	29,7	32,5	32,9	25,3	23,0	14,6	9,0	
2023	9,1	13,3	15,9	18,8	25,1	32,2	29,4	28,1	30,6	23,0	13,9	11,3	
2024	10,1	13,2	17,3	20,0	23,0	27,5	30,1	29,9	22,9	20,0	12,7	9,1	
Précipitations hauteur d'eau moyenne en mm													
Moyenne station 2010/2023	59	46	42	42	68	64	52	49	50	66	61	75	674
2022	32	24	14	45	25	115	10	15	92	117	52	45	586
2023	106	5	86	35	31	80	59	78	53	76	98	75	782
2024	56	59	100	49	102	75	21	30	105	94	60	37	788
Rayonnement global extérieur en joules/cm2/jour													
Moyenne station 2010/2023	275	574	1000	1530	1803	1959	1916	1667	1243	692	345	233	
2022	261	600	881	1364	1946	2007	1657	1302	837	505	240	144	
2023	163	437	620	919	1309	1642	1320	976	940	537	241	148	
2024	199	259	626	893	1005	1329	1195	1151	677	375	162	144	

Origine : station expérimentale du CVETMO

Année de mise en place : 2024

Renseignements complémentaires auprès de : Daisy HOUDMON, CVETMO 196 rue des Montaudins 45560 SAINT DENIS EN VAL, tél 02-38-64-94-32, mail : cvetmo@cvetmo.com

Compte-rendu de l'essai : «Essai variétal de laitues batavia sous grand tunnel plastique, non chauffé, en culture d'automne» (24-lait-vari-01)

Page 12 sur 12