

Lin graine

Sol et climat dictent le choix variétal

Destiné essentiellement à l'alimentation animale, le lin graine est cultivé pour sa teneur en acides gras oméga 3. Occupant 90 % des surfaces, les variétés d'hiver présentent en moyenne une teneur de 3 à 4 points supérieure à celles offertes par les variétés de printemps. Mais ce sont les conditions pédoclimatiques de la région qui orientent en grande partie le choix variétal.



© P. Morn, ARVALIS-Institut du végétal

Février 2012 a été un bon test pour confirmer le classement des variétés de lin d'hiver vis-à-vis du froid.

Entre hiver et printemps, le type de variétés de lin graine à cultiver est dicté par le type de sol et le climat de la région. Sur des sols à faible réserve hydrique, le lin d'hiver valorise les pluies hivernales, sa précocité à la floraison le soustrait en partie à la sécheresse de juin et il supporte assez bien les hivers doux. Il se cultive donc préférentiellement dans le grand Ouest et au sud de la Loire où les températures descendent rarement en dessous de -10°C (sans couverture neigeuse). Le potentiel de rendement du lin graine de printemps est plus élevé mais la plante est plus exigeante en eau, en particulier au moment de la floraison qui intervient au

cours du mois de juin. Il est donc destiné préférentiellement au nord de la Loire (Bretagne, Normandie, Ile-de-France) en terre moyenne à profonde ayant une bonne réserve hydrique.

Des variétés d'hiver tolérantes au froid

Les variétés d'hiver ont des teneurs en acide gras oméga 3 relativement proches, comprises entre 57 et 60 % (figure 1). C'est leur comportement face au froid qui constitue en fait le premier critère à regarder (tableau 1). Il peut varier d'une année à l'autre suivant le stade de développement et l'endurcissement des plantes à l'arrivée du froid (ciné-

Les variétés d'hiver ont des teneurs en acide gras oméga 3 relativement proches, comprises entre 57 et 60 %.

Un intervalle de 7 ans contre la fusariose

La fusariose transmise par le sol est la maladie la plus difficile à contrôler, en particulier sur les variétés d'hiver moins tolérantes que celles de printemps. Le risque que la culture soit contaminée est faible si un intervalle minimum de 7 ans entre deux lins sur une même sole est respecté. Dans le cas contraire, l'utilisation de variétés tolérantes est indispensable. Elles n'existent qu'en lin de printemps : de très tolérantes (comme Altess, Ariès, Duchess, Lutéa, Marquise et Princess) ou tolérantes (Natural, Niagara et Valoal).

tique de chute des températures). L'épisode climatique de début février 2012, avec un froid intense (-18°C), a représenté le premier test-froid pour la majorité des variétés inscrites au catalogue. Alaska, Cristalin, Everest et Hivernal sont apparues comme très tolérantes, Banquise et Iceberg comme tolérantes, Blizzard et Sidéral comme assez tolérantes et Mistral et Oléane comme moyennement tolérantes. Second critère à surveiller : les tolérances à la fusariose et à la verse. Pour la première, la règle est simple : un lin qui ne revient sur une parcelle que tous les sept ans constitue un vrai gage de protection (encadré). Quant à la seconde, trois facteurs peuvent la favoriser : l'eau, une alimentation azotée

trop importante et un peuplement trop élevé. Les variétés Blizzard, Everest, Oléane sont tolérantes à la verse tandis que Cristalin et Iceberg sont assez tolérantes.

Des rendements moins réguliers en variétés de printemps

Au contraire du type hiver, les variétés de printemps de lin grainent présentent une grande variation pluriannuelle de rendements ainsi que de teneurs en huile et en oméga 3 (figure 2). Des températures élevées à la floraison ou des conditions sèches pendant la phase de remplissage des graines ont un impact sur le rendement. Des températures trop élevées en fin de cycle font baisser les teneurs en huile et en oméga 3.

Autres critères de poids pour le choix d'un lin de printemps : le comportement de la variété vis-à-vis de la fusariose (encadré) et de la verse. L'utilisation de l'une des treize variétés très tolérantes à tolérantes à ces deux facteurs limitants permet de réduire les risques.

Deux nouveautés en 2012

Si les variétés d'hiver de lin grainent n'ont pas accueilli de nouveautés depuis deux ans, le catalogue s'enrichit en 2012 de deux nouvelles variétés de printemps. Omégalin et Vitalin sont toujours deux des obtentions de la SCA Terre de Lin. Omégalin combine tolérance à la fusariose et à la brûlure. Son indice de rendement (98,9 %) n'est pas différent de la moyenne des meilleurs témoins (Altess et Valoal en 2010, Eole et Récital en 2011) sur 2 ans (24,3 q/ha). Elle a bénéficié d'un bonus de 3,65 points pour sa teneur en huile, ce qui la place parmi les variétés les plus productives. Sa tolérance moyenne à la verse n'a été observée que dans un essai, elle reste donc à vérifier. Vitalin est également tolérante à la fusariose et à la brûlure. Son indice de rendement de 94,1 % n'est pas significativement différent de la moyenne des



Le lin graine de printemps présente moins de tiges secondaires que son homologue d'hiver.

Le potentiel de rendement du lin graine de printemps est plus élevé mais la plante est plus exigeante en eau.

Cristalin, Iceberg et Banquise combinent rendement et teneur en Oméga 3

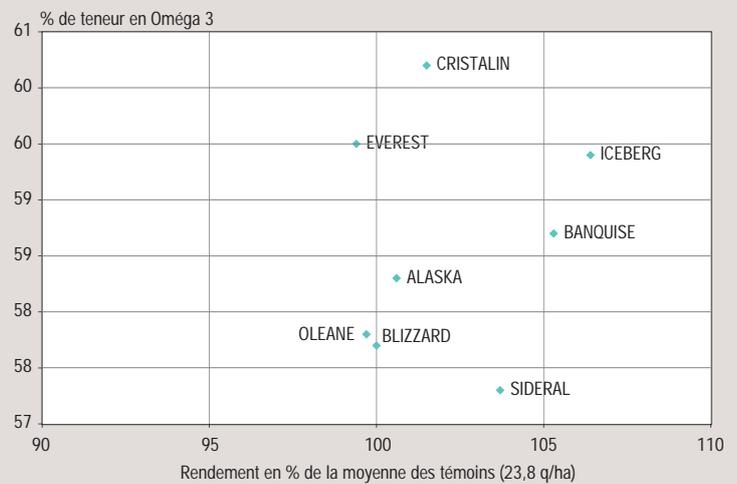


Figure 1 : Les variétés de lin graine d'hiver dans le réseau de post-inscription 2011 sont positionnées en fonction de leur indice de rendements et de leur teneur en Oméga 3 (1).

Les trois variétés inscrites récemment (Cristalin, Iceberg et Banquise) présentent de bons potentiels de rendement, corrélés à des teneurs élevées en Oméga 3, et une grande stabilité pluriannuelle.

Lutéa : la variété de printemps la plus riche en Oméga 3

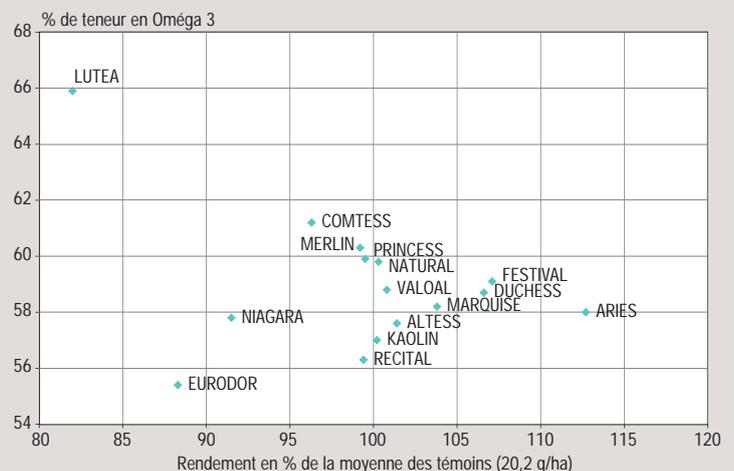


Figure 2 : Les variétés de lin grainent de printemps dans le réseau d'essais de post-inscription 2011 sont positionnées en fonction de leur indice de rendement et de leur teneur en acide gras oméga 3 (1).

28 variétés de lin en détail

Variété	Représentant en France	Année et pays d'inscription	Rendement en graines (indice par rapport à la moyenne)			Teneur en huile (% aux normes)			Teneur en C 18-3 (% des acides gras totaux)			Précocité		Comportement			
			2009	2010	2011	2009	2010	2011	2009	2010	2011	à floraison	à maturité	Fusariose	Verse	Hiver	Hauteur
Lin d'hiver																	
Alaska	SCA Lin 2000	2003 GB	98,3	99	97,9	38,5	38,3	43,2	56,7	59,3	58,3	mi-tardif	mi-précoce				L
Banquise	SCA Lin 2000	2008 F	103,9	103,6	102,1	39,8	38,9	43,9	58,1	58,9	58,7	mi-précoce	mi-précoce				M
Blizzard	SCA Lin 2000	2011 F			98,1	-	35,5	42,2	-	-	57,8	mi-précoce	mi-précoce				M
Cristalin	SCA Lin 2000	2010 F		103,4	99,6	-	39,1	44,4	-	59,4	60,2	mi-tardif	précoce				M
Everest	SCA Lin 2000	2003 F	100,3	87,9	96,3	39,1	38,4	43,4	57,2	58,7	59,5	précoce	précoce				M
Hivernal	Laboulet Semences	2005 I	93,9			38,3	-	-	56,3	-	-	mi-tardif	mi-précoce				L
Iceberg	SCA Lin 2000	2009 F	107,3	105,6	104,7	39,5	38,8	43,8	56,5	59,0	59,4	mi-précoce	précoce				L
Mistral	Laboulet Semences	2011 I	Evaluation en 2012														
Oléane	Terre de Lin	2006 F	100,5	96,3	98,7	39,0	38,0	43,6	54,8	56,5	57,7	très précoce	très précoce				C
Sidéral	Laboulet Semences	2009 I	114,4	104,2	102,6	39,7	38,6	43,4	54,9	57,5	57,3	précoce	très précoce				L
Moyenne			22,4	21,5	23,8	39,1	38,6	43,5	56,5	58,6	58,6						
Nombre d'essais			6	10	7	5	9	7	5	9	7						
Lin de printemps																	
Altess	SCA Lin 2000	2006 F	104,4	104,5	101,4	39,1	37,7	37,4	54,5	52,7	57,6	précoce	précoce				C
Ariès	SCA Lin 2000	2009 F	104,1	110,2	112,7	40,4	38,4	37,3	58,1	54,9	58	tardive	mi-tardive				TL
Baladin	Laboulet Semences	2007 F	93,7			42,8			57,2			tardive	mi-tardive				TL
Comtess	SCA Lin 2000	2009 F	105,9	108,6	96,3	40,4	38,4	37,8	58,4	56,5	61,2	très précoce	très précoce				C
Duchess	SCA Lin 2000	2009 F	100,3	98,7	106,6	39,3	37,6	37,5	56,4	54,2	58,7	mi-précoce	précoce				M
Eurodor	SCA Lin 2000	2003 F	96,3	91,7	88,3	38	36,7	35,8	50,8	50,8	55,4	mi-précoce	mi-précoce				M
Festival	Laboulet Semences	2010 F		98,3	107,1		40,9	39,5		54,5	59,1	mi-tardive	mi-tardive				L
Galaad	Laboulet Semences	2010 I		101,5			39,1			51,3		précoce	précoce				C
Kaolin	Laboulet Semences	2007 I	104,2	97,3	100,2	41,2	39,8	38,9	55,7	53,4	57	mi-tardive	mi-tardive				L
Linoal	Laboulet Semences	2006 I	96,8			41,2			56,6			mi-précoce	mi-précoce				L
Lutéa	Valorex	1999 F		94,1	82		42,8	41,7		61,8	65,9	précoce	mi-tardive				L
Marquise	SCA Lin 2000	2011 F			103,8			39,6			58,2	très précoce	très précoce				C
Merlin	Laboulet Semences	2011 I			99,2			38,2			60,3	précoce	mi-tardive				M
Natural	Laboulet Semences	2008 I	96,5	97,2	100,3	41,2	39,6	38,7	58,1	55	59,8	mi-précoce	mi-tardive				L
Niagara	SCA Lin 2000	1998 F	105,1	95,5	91,5	42,6	39,7	38,8	54,2	53,4	57,8	très précoce	très précoce				C
Princess	SCA Lin 2000	2007 F	95,5	98,6	99,5	41,7	40,2	38,4	59,1	55	59,9	mi-précoce	précoce				C
Récital	Laboulet Semences	2003 F	97,6	94,1	99,4	40,9	38,9	37,6	55,2	51,3	56,3	tardive	tardive				TL
Valoal	Laboulet Semences	2008 F	102,2	104,8	100,8	41,6	39,9	39,4	56,1	54,1	58,8	précoce	précoce				M
Moyenne			27,1	21,2	20,2	40,6	39,1	38,3	56,1	54,1	58,7						
Nombre d'essais			5	5	6	5	5	6	5	5	6						

Tableau 1 : Caractéristiques des variétés de lin graine d'hiver et de printemps, ARVALIS - Institut du végétal et CETIOM.

En variétés d'hiver, les témoins ont fourni en moyenne des rendements de 24,6 q/ha en 2008, 23,8 q/ha en 2009, 22 q/ha en 2010 et des teneurs en huile comprises entre 38,7 et 39,9 %.

En variétés de printemps, les témoins ont fourni en moyenne des rendements de 27,1 q/ha en 2009 (5 essais), 21,2 q/ha en 2010 (5 essais), 20,2 q/ha en 2011 (6 essais). Leurs teneurs en huile étaient respectivement de 40,6 %, 39,1 %, 38,3 % et celles en acides gras C18-3 de 56,1 %, 54,1 %, 58,7 %.

Comportement	Hauteur des plantes	
Très tolérante	TC	Très Courte
Tolérante	C	Courte
Assez tolérante	MT	Moyenne
Moyennement tolérante	L	Longue
Sensible	TL	Très Longue
Très sensible		

témoins. Elle a bénéficié d'un bonus de 1,91 point pour sa teneur en huile. Elle est assez tolérante à la verse mais cette observation reste également à confirmer. ■

(1) Le réseau d'essais de variétés de lin graine en post-inscription a été coordonné par ARVALIS - Institut du végétal et réalisé avec le CETIOM, en partenariat avec les obtenteurs (GIE Linéa, Laboulet Semences, SCA Terre de Lin).

Philippe Morin
ARVALIS-Institut du végétal
p.morin@arvalisinstitutduvegetal
Baptiste Vincent, CETIOM
vincent@cetiom.fr