

L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE en Pays de la Loire



résultats de recherche

Février 2015 • GRANDES CULTURES • 4 pages n°101

Pois de printemps : quelle variété choisir ?

Résultats récoltes 2010, 2011 et 2012

4 pages complémentaires : « féverole de printemps, quelle variété choisir ? » et « protéagineux de printemps, comparaison d'espèces ».

Rédacteur : François BOISSINOT, Chargé de mission Grandes Cultures et Semences bio (CRAPL)

Diffusion de l'information coordonnée par la Chambre régionale d'agriculture des Pays de la Loire

Depuis les essais variétés de protéagineux de printemps menés au début des années 2000 par les Chambres d'agriculture des Pays de la Loire, de nouvelles variétés ont été inscrites au catalogue français. Pour mesurer l'intérêt de ces variétés plus récentes, les Chambres d'agriculture des Pays de la Loire et la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou ont mis en place depuis 2010 des plateformes d'essais. Ces essais sont intégrés au réseau national d'essais du CASDAR ProtéAB* et au Programme de Recherche en AB du Conseil régional des Pays de la Loire.

*CASDAR ProtéAB : Développer les légumineuses à graines en Agriculture Biologique pour sécuriser les filières animales et diversifier les systèmes de culture. Chef de file : InterBio Bretagne.

	2010	2011		2012
	Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou (49)	Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou (49)	Chez Philippe BRETON Auvers le Hamon (72)	Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou (49)
Sol	Limoneux	Limon sableux	Limoneux	Limono-argileux
Précédent	Prairie multi-espèces	Triticale + Pois fourrager	Triticale	Triticale + Pois fourrager
Préparation	Labour, vibroculteur (x2)	Labour, herse rotative	Vibroculteur (x3), Ameublisseur, rouleau barre	Labour, herse rotative
Semis	4 mars	9 mars	-	15 mars
Densité	90 grains/m ²			
Désherbage	aucun	herse étrille (x2)	herse étrille (x1)	herse étrille (x1)
Fertilisation	Aucune en culture			
Irrigation	Aucune en culture			
Modalités	Audit, Hardy, Respect	Audit, Hardy, Gregor, Kayanne, Avantgarde, Bluemoon		Audit, Hardy, Gregor, Kayanne
Récolte	29 juin	12 juillet	Non récolté (salissement important)	26 juillet

Figure 1 : description des plateformes d'expérimentation 2010, 2011 et 2012 du réseau Pays de la Loire

L'essai implanté en Sarthe en 2011 n'ayant pas pu être récolté (salissement trop important), cette synthèse s'appuie essentiellement sur les plateformes de la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou (2010, 2011 et 2012).

Des conditions climatiques très contrastées d'une année à l'autre

En 2010, une fin de printemps et un été chauds et secs

Les précipitations et températures observées en début du printemps se trouvent dans les normales saisonnières. La phase de levée n'a donc pas été pénalisée. Dès le mois de mai et jusqu'à la récolte, les conditions climatiques ont évolué vers un temps chaud et sec. En effet, les températures ont dépassé les normales saisonnières et les précipitations ont été largement déficitaires (- 100 mm sur la période avril-juillet). La floraison, la fécondation et le remplissage des grains ont été impactés et ont eu un effet direct sur le rendement.

En 2011, un printemps chaud, sec et ensoleillé suivi d'un été frais et pluvieux

Les conditions climatiques ont considérablement altéré le développement et la maturation des protéagineux de printemps. Les fortes températures et les faibles précipitations du printemps (de février à mai) ont entraîné un retard de croissance. Toutes les modalités ont subi un stress hydrique important. Ces conditions ont été très favorables au désherbage mécanique (sol sec sans croute de battance). La plateforme de Thorigné d'Anjou resta avec un salissement acceptable. Tandis que la plateforme de Sarthe fut rapidement envahie par les ravenelles, qui malgré un passage de herse étrille, ont pris le dessus sur la culture. Le déficit en eau, important de mars à début juin, a fortement pénalisé le rendement des pois (floraison pénalisée, remplissage du grain ralenti).

En 2012, un printemps frais et pluvieux, suivi d'un été relativement doux et parfois pluvieux

Le semis des protéagineux de printemps s'est réalisé dans de bonnes conditions. Les températures douces des mois de mars-avril ont permis une levée homogène et un bon début de croissance. Dans ces conditions, le désherbage mécanique a pu être réalisé sans encombre. Cependant, la pluviométrie importante et les températures plutôt fraîches des mois de mai-juin ont fortement pénalisé la phase de floraison, entraînant de nombreux avortements de fleurs. Le passage d'outil de désherbage mécanique n'étant plus possible, les adventices estivales se sont très fortement développées (renouées, chénopode et matricaire). Le lupin est l'espèce la moins salissante cette année, en comparaison au pois et à la féverole. Les quelques ondées durant l'été ont permis de rallonger la phase de remplissage des grains, étalant du même coup la récolte des protéagineux (pois, puis féverole, puis lupin).

Caractéristiques des variétés (données obtenteurs et Geves)

Variété	Obtenteur	Année d'inscription	Couleur du grain	Précocité à début floraison (écart en jours par rapport à Lumina – floraison le 23 mai)	Précocité à maturité
AUDIT	Nickerson	2009	Jaune	0	1/2 tardif
AVANTGARDE	Nickerson	2010	Jaune	-2	Intermédiaire
BLUEMOON	Agri-Obtentions	2007	Vert	+2	1/2 tardif à intermédiaire
GREGOR	Serasem	2007	Jaune	-2	1/2 tardif
HARDY	Serasem	2001	Jaune	-3	Intermédiaire
KAYANNE	Momont	2008	Jaune	-2	Intermédiaire
RESPECT	Agri-Obtentions	2006	Jaune	+2	Intermédiaire

Figure 2 : caractéristiques des variétés étudiées

Pertes à la levée

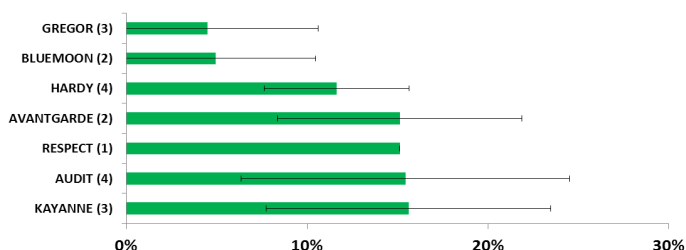


Figure 3 : pertes à la levée moyennes sur l'ensemble des plateformes (les chiffres à côté de chaque variété correspondent aux nombres de sites où la variété a été testée)

Sur les 3 années d'essai, 2 variétés se démarquent de manière statistiquement significative pour leurs faibles pertes à la levée : GREGOR (4 %) et BLUEMOON (5 %). Les autres variétés décrochent mais présentent malgré tout des pertes à la levée assez faible (< 16 %).

Vigueur et couverture de l'inter-rang

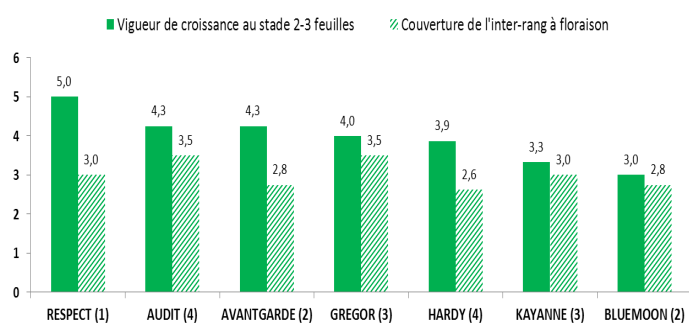


Figure 4 : Notes de vigueur de croissance au stade 2-3 feuilles et couverture de l'inter-rang au stade floraison (les chiffres à côté de chaque variété correspondent aux nombres de sites où la variété a été testée)

La vigueur de croissance et le pouvoir couvrant de l'inter-rang sont primordiaux pour le contrôle des adventices. AUDIT et GREGOR sont les deux variétés qui se développent le plus rapidement et couvrent le mieux à floraison. AVANTGARDE et RESPECT sont également intéressantes pour leur vigueur de croissance mais sont très peu couvrantes. HARDY, KAYANNE et BLUEMOON sont en retrait sur les 2 critères.

1 (peu vigoureuse/peu couvrante) à 5 (très vigoureuse / très couvrante)

Salissement

Le contrôle du salissement est avant tout fonction des conditions climatiques durant les 3 premiers mois de la culture. Une stratégie de désherbage mécanique (herse étrille ou houe rotative) semble indispensable pour maîtriser les levées printanières et nécessite des conditions de sols suffisamment ressuyé. Des conditions poussantes permettent par la suite aux pois protéagineux de produire de la biomasse et diminuer l'accès à la lumière pour les adventices estivales. À noter qu'un salissement trop important peut impacter très fortement le rendement, voire empêcher la récolte (Sarthe 2011).

Les attaques de bio-agresseurs

	Sitones	Botrytis	Anthracnose	Pucerons verts
AUDIT	Pas de différence variétale Encoches/feuille 2010 : > 50 2011 : entre 20 à 30 2012 : 25 à 50	Pas de différence variétale Attaques de pucerons plus ou moins fortes en fonction des années et des sites	Pas de différence variétale Aucune présence de la maladie	Pas de différence Variétale Attaques de pucerons plus ou moins fortes en fonction des années
AVANTGARDE				
GREGOR				
HARDY				
KAYANNE				
BLUEMOON				

Figure 5 : sensibilités aux maladies et ravageurs des pois de printemps

Dans l'ensemble, les sitones ont attaqué les pois protéagineux avec la même intensité, quelle que soit la variété sur un même site. Seule l'année fait varier l'intensité de l'attaque. Des attaques de pucerons ont été décelées sur l'ensemble du réseau, quelle que soit la variété. En Sarthe, 1 à 3 pucerons par pied ont été observés, avec une présence plus ou moins forte de larves et/ou d'adultes de coccinelles suivant l'ancienneté de l'attaque. Malgré un printemps pluvieux propice au développement des maladies, les variétés de pois sont restées relativement saines en 2012. En 2010 et 2011, le printemps sec n'avait pas favorisé l'émergence de maladies. Seules quelques attaques faibles de botrytis ont été observées.

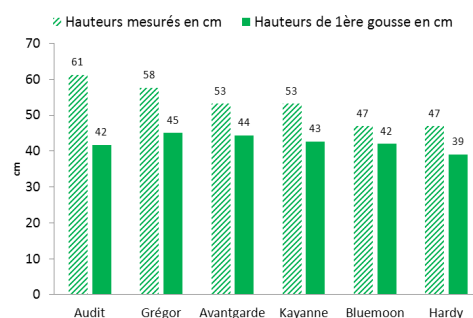


Figure 6 : hauteur de végétation et de première gousse, Sarthe et Thorigné 2011

Hauteurs mesurées

La mesure de hauteur valide la notation de couverture de l'inter-rang réalisée à floraison. En effet, AUDIT et GREGOR, les variétés les plus couvrantes, possèdent la hauteur de végétation la plus importante. HARDY et BLUEMOON sont les variétés les plus courtes.

Au regard des hauteurs de 1^{ère} gousse, on observe que le pois concentre toutes ses gousses sur les 10 à 20 derniers cm, quelle que soit la variété. Toutes les variétés possèdent une hauteur de première gousse suffisamment élevée pour que l'ensemble des grains soit récolté par la barre de coupe de la moissonneuse. En 2010 et 2011, aucune variété n'a versé avant la récolte, ce qui n'a pas été le cas en 2012, sans pour autant impacter la récolte.

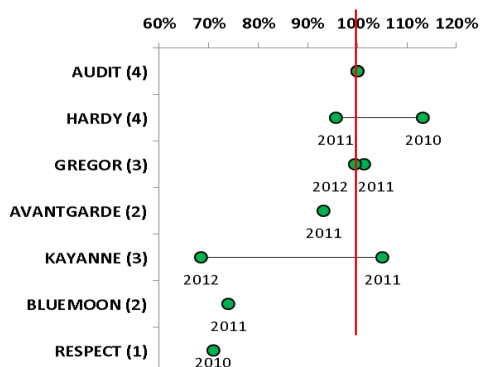


Figure 7 : rendement exprimé par rapport à la variété AUDIT (q/ha, standardisé à 85% MS)

Variété	Rendement standardisé à 85% MS (q/ha)			Teneur en protéines standardisé à 85% MS (%)		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012
AUDIT	27.0	21.6	38.8	22.6	21.9	22.4
HARDY	30.5	20.6		19.9	20.1	
GREGOR		21.9	38.6		21.4	23.8
AVANTGARDE		20.1			21.2	
KAYANNE		22.7	26.6		20.1	23.9
BLUEMOON		16.0			21.6	
RESPECT	19.1			21.0		

Figure 8 : rendement et teneur en protéines, Thorigné 2010-2011-2012

Rendement et teneur en protéines du grain

Du fait d'un printemps sec et chaud en 2010 et 2011, les rendements sont largement en dessous de la campagne 2012. Il en est de même pour les teneurs en protéines.

AUDIT et GREGOR sont les variétés les plus régulières en termes de rendement, quelque soit l'année. HARDY est une variété qui se comporte bien dans des situations hydriques limitantes (surtout en 2010). En 2012, elle s'est faite envahir par les adventices et n'a pas pu être récoltée. KAYANNE est largement dépassé dans les situations favorables (2012) mais reste très productive en cas de stress hydrique (meilleur rendement en 2011). BLUEMOON (pois à grain vert) et RESPECT sont largement dépassés en rendement par les autres variétés.

En termes de taux de protéines, les différences entre variétés sont relativement faibles. Les écarts entre variétés sont de l'ordre de 1.5 points de protéines maximum.

Matière azotée totale produite par hectare

Entre le rendement et le taux de protéines, le 1^{er} critère est celui qui impacte le plus la production de matières azotées à l'hectare. On retrouve donc logiquement les variétés AUDIT et GREGOR comme les plus productives. HARDY et KAYANNE, variétés plus irrégulières, sont légèrement en retrait mais restent productives. BLUEMOON et RESPECT sont fortement pénalisées par leur rendement et présentent une très faible productivité.

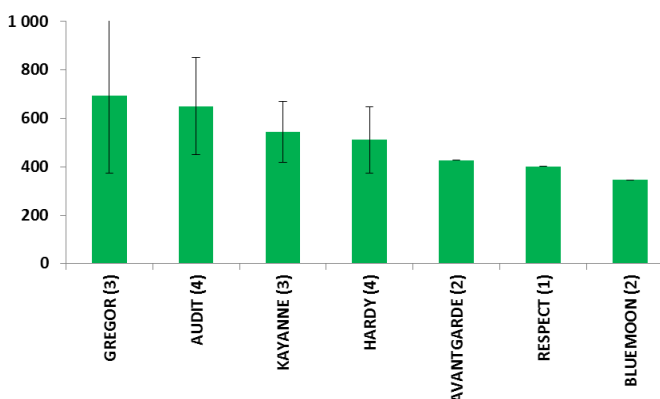


Figure 9 : Matière Azotée Totale produite par hectare, Moyenne Thorigné 2010-2011-2012

Valeurs alimentaires

Valeurs standardisées à 85% de MS	PMG	MAT	Matières Minérales	Cellulose Brute	Matières grasses	Amidon Ewers	NDF	Sucres Totaux	Energie Métabolisable Voilailles	Energie Digestible Porc NOBLET	Energie Nette Porc NOBLET
Unité	g	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	kcal/kg	kcal/kg	mJ/kg
AUDIT	204	224	29	60	11	410	132	48	2730	3244	9
GREGOR	231	238	27	64	12	429	127	45	2864	3314	9

Figure 10 : valeurs alimentaires pour une utilisation en alimentation monogastriques, Thorigné 2012

Valeurs standardisées à 86 % de MS	MM	MAT	CB	dMo	UFL	UFV	PDIA	PDIN	PDIE	Pabs	Caabs	PDIN/UFL
unité	g/kg	g/kg	g/kg	%	/kg	/kg	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	
AUDIT 2010				97,0	1,00	1,0	32	142	120	2,8	0,6	138
AUDIT 2011	27	221	48	90,0	1,05	1,06	31	139	118	2,8	0,7	133
KAYANNE	28	204	56	90,1	1,05	1,06	28	128	114	2,6	0,5	122
HARDY	28	203	59	89,8	1,04	1,05	28	127	115	3,0	0,4	122

Figure 11 : valeurs alimentaires pour une utilisation en alimentation ruminants, Thorigné 2010 et 2011

Conseils variétés pois de printemps

Variété	Vigueur	Pouvoir Couvrant	Productivité
AUDIT	++	++	+ (régulière)
GREGOR	++	++	+ (régulière)
HARDY	+	-	+ (irrégulière)
KAYANNE	-	+	++ (conditions séchantes)

Pour de plus amples renseignements, contactez votre interlocuteur :

François BOISSINOT CRAPL - Tél 02 18 60 34 Mail: francois.boissinot@pl.chambagri.fr

Programme financé par :



Programme de recherche réalisé par :



Résultats diffusés par :

