Compte-rendu d'essai

Poire
2019

Comice évaluer l'efficacité du prohexadione-calcium associé à deux types de gibbérelline pour réguler l'alternance de floraison

Date : 31/12/2019
Rédacteur(s) : B. FLORENS, A. HERREGODS ; H. ROJO (Station d'Expérimentation Arboricole « La Pugère »)
Essai rattaché à l'action n° : 20.2015.02
Essai N° : POI_EX_2016.02
Titre de l'action : Recherche d'un itinéraire cultural permettant d'améliorer les performances agronomiques et économiques du verger

1. Thème de l'essai

Limitation de l'initiation florale avec le prohexadione de calcium associé à la gibbérelline.
La sensibilité à l'alternance de Doyenné du Comice pénalise nettement la production de cette variété. Ce phénomène est à l'origine d'une production très aléatoire qui pénalise l'intérêt économique de cette variété dans nos conditions pédoclimatiques.
Le principe d'intervenir sur une année peu fleurie, avec la technique de l'extinction sur points végétatifs pour limiter la floraison de l'année suivante, a démontré tout son intérêt sur Guyot et Comice. Le coût et la difficulté d'application de cette intervention compromet son développement auprès des producteurs.
L'utilisation de substances chimiques limitant l'initiation florale est une piste de travail qui reste à valider. Les essais conduits à la Pugère sur ce thème ont montré une efficacité intéressante de l'association Régalis - Bérélex sur Comice.

2. But de l'essai

Cet essai a pour but de tester et de comparer l'efficacité dans le temps de plusieurs spécialités à base de gibbérelline associées au prohexadione de calcium.

3. Facteurs et modalités étudiés

Facteur étudié : régulation de la floraison par l'application de prohexadione de calcium et de gibberelline sur des arbres alternants et peu fleuris.

Modalités : 4 modalités

Essai 1	Spécialité commerciales	Matière actives	Doses /Ha
Modalité 1	Témoin	/	/
Modalité 2	Régalis - Bérélex	Prohexadione de calcium (10%) + Ga3 (1%)	1.5Kg-1.5Kg+0.15 Kg
Modalité 3	Régalis - Novagib	Prohexadione de calcium (10%) + Ga4 (91%) - Ga7(1 à 2%) (10g/l)	1.5Kg-1.5Kg +0.5L
Modalité 4	Régalis - Régulex	Prohexadione de calcium (10%) + Ga4 (63%) - Ga7(13%) (10g/l)	1.5Kg-1.5Kg +0.5L

Matériel végétal et conduite culturale

Variété	Comice
Porte greffe :	Ba 29
Année de 1ère feuille	2001
Distances de plantation	4m x 2m
Forme fruitière :	Axe
Pollinisation	Williams- Harrow sweet
Mode d'irrigation	Gravitaire
Type de sol	limoneux profond, moyennement pourvu en matière organique, 10 à 12 % de calcaire actif, PH 8 à8.2

Site(s) d'implantation
Parcelle implantée sur le site de la Pugère, Mallemort (13)
Surface de l'essai : 352 m²

Dispositif expérimental : Essais en randomisation totale
- Essai 1 : 4 modalités de 9 à 10 arbres.

Variables mesurées
Observations réalisées sur les arbres repérés :
- Le 22 février 2019 : dénombrement des bourgeons à fleurs présents après la taille et détermination de l'impact des traitements réalisés en 2016 sur l'alternance de floraison.
- Le 5 Juin : détermination du nombre de fruits à la fin de la chute physiologique.

➢ La récolte est réalisée arbre par arbre en 1 cueille le 4 septembre. La pesée, le calibrage et le dénombrement des fruits sont réalisés sur chaque arbre avec une calibreuse électronique GREEFA.

➢ L'impact des traitements de 2016 sur l'initiation florale «retour à fleurs» et sur la régulation de l'alternance de floraison est mesuré par le dénombrement des bourgeons à fleurs présents après la taille le 11 février 2020.

Ces notations permettent de définir des variables qui caractérisent :

➔ **Une première évaluation de l'efficacité des produits testés**

- Taux de fructification : $\frac{\text{Nombre de fruits noués après la chute physiologique}}{\text{Nombre de bourgeons à fleurs après taille}} \times 100$

➔ **L'effet éventuel des modalités testées sur la production et sur le calibre avec l'analyse des variables :**

- Production totale (Kg / arbre) et nombre de fruits récoltés par arbre
- Poids moyen par fruit
- Répartition des calibres en % et en Kg par arbre (catégories de calibres < à 65 mm jusqu'à plus de 85mm).

Traitement statistique des résultats **:**

Les résultats sont analysés dans un dispositif en randomisation totale.

Les variables sont soumises à une analyse de variance (ANOVA) puis à un test de Newman-Keuls avec un risque de première espèce α = 0.05. Si les données ne suivent pas une loi normale, un test de Kruskal Wallis est réalisé.

4. Résultats

Conditions et stade d'application en 2016.

	Dose / ha	Dates traitement	Stade application Température –hygrométrie
Témoin	/	/	/
Régalis - Bérélex	1.5Kg-1.5Kg+0.15 Kg	13/4/2016	**13/4** stade 100-G pousse 6.4 cm 19 à 23°C et 60 à 45% d'hygrométrie **4/5** pousse 24 cm calibre 11 mm 9°C et 73% d'hygrométrie
Régalis - Novagib	1.5Kg-1.5Kg +0.5L	4/5/2016	
Régalis – Régulex*	1.5Kg-1.5Kg +0.5L		

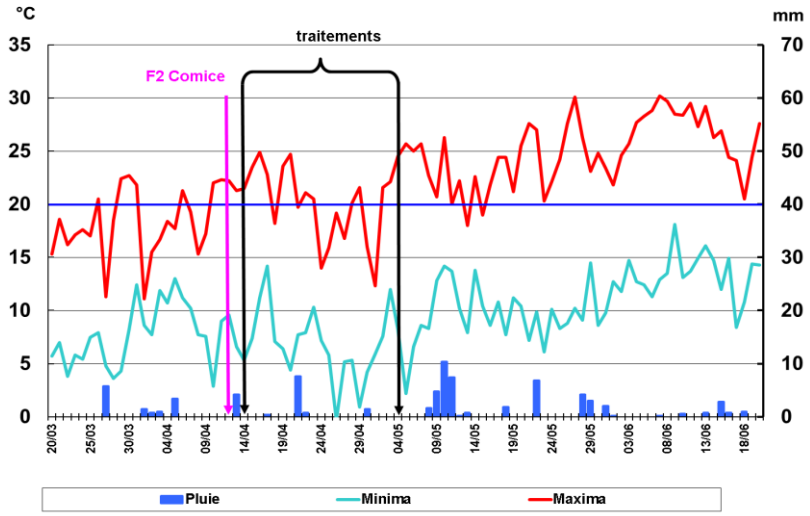
*application de 5 fois la dose maximale autorisée

Le volume de bouillie est appliqué sur la base de 1000l/Ha. Les traitements ont été réalisés avec un pulvérisateur à dos de type SOLO à jets portés muni d'une pompe centrifuge.

Le 13 avril, à partir de 17h30, on observe durant une période de 2h une pluie de 4,2 mm. Cette faible précipitation semble à priori sans conséquence sur l'application de Régalis. Sur les deux dates d'intervention, les conditions climatiques ont été favorables à l'application des produits.

Conditions climatiques 2016 sur la période de floraison, de traitement et de chute physiologique

(Cf. Données climatiques enregistrées sur le poste météorologique du site de la station expérimentale La Pugère, situé à environ 0.3 kilomètres de la parcelle d'essai).

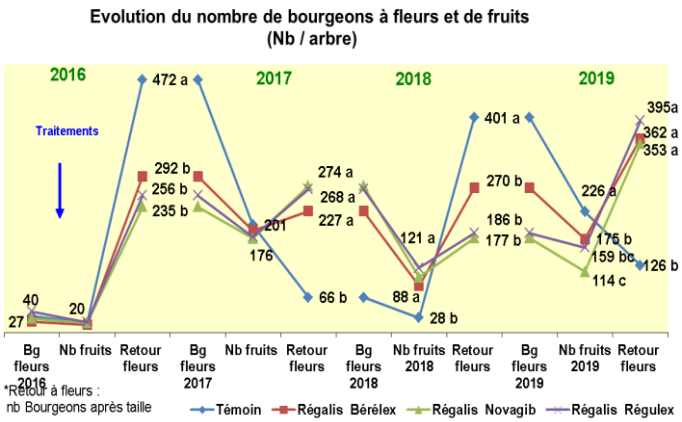


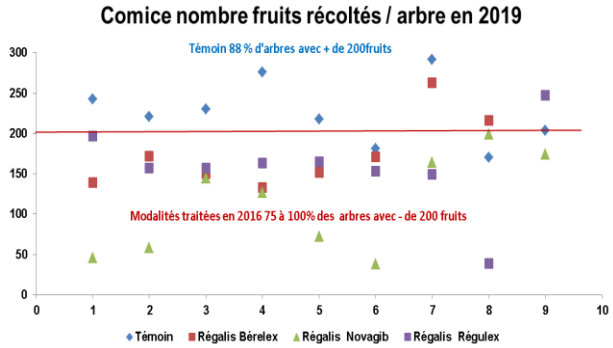
En 2016, les conditions de températures sur les périodes d'application semblent favorables à l'absorption et à l'action des produits.

Fructification 2019 et floraison 2020

	Nb bourgeons à fleurs /arbre	Nombre fruits/arbre	Taux de fructification*	Retour à fleurs 2020*	% Retour/ 2019
Témoin	401 a	226 a	59 b	126 b	34% b
Régalis - Bérélex	270 b	175 b	73 b	362 a	174% a
Régalis - Novagib	177 b	114 c	65 b	352 a	317% a
Régalis - Régulex	186 b	159 bc	93 a	395 a	381% a

*Calculé à partir du nombre de fruits récoltés



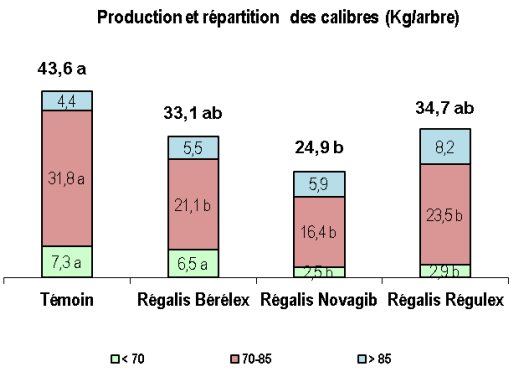


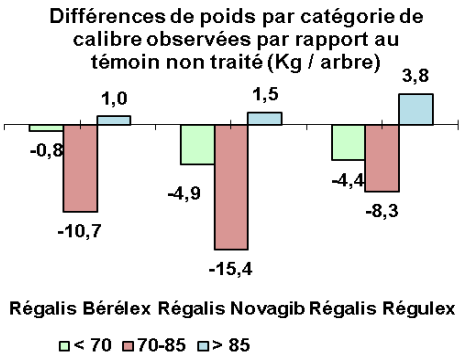
Les traitements réalisés en 2016 régulent significativement la floraison sur les quatre années suivantes. En 2019, cet effet de régulation de l'alternance diminue significativement la charge, 75 à 100% des arbres traités ont moins de 200 fruits, sur le témoin 88% des arbres ont une charge comprise entre 200 et 300 fruits.
En 2020, on observe pour la première fois une faible alternance de floraison sur les arbres témoin. Les modalités traitées avec du Régalis et les différentes spécialités à base de gibbérellines ont une floraison comparable importante est significativement supérieure à celle du témoin.

Production et répartition des calibres

	Kg / arbre	Nombre fruits/arbre	Poids moyen/ fruit (gramme)	Répartition des calibres			
				Kg> 75	Kg >80	% >75	% > 80
Témoin	43.6 a	226 a	191 b	26.6	14.2	61% b	32% b
Régalis - Bérélex	33.1 ab	175 b	194 b	19.8	12.2	59% b	36% b
Régalis - Novagib	24.9 b	114 c	235 a	18.8	12.3	80% a	57% a
Régalis - Régulex	34.7 ab	159 bc	222 ab	26.2	17.1	77% a	52% ab

Les chutes de fruits sont insignifiantes et homogènes sur l'ensemble des modalités, elles sont comprises entre 1 et 2% et n'ont aucun impact sur les différences affichées sur la variable nombre de fruits /arbre.

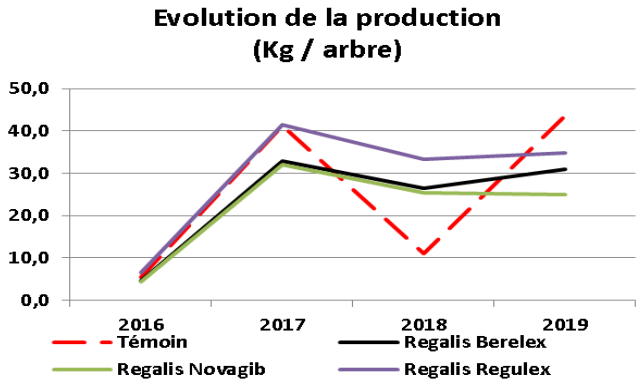


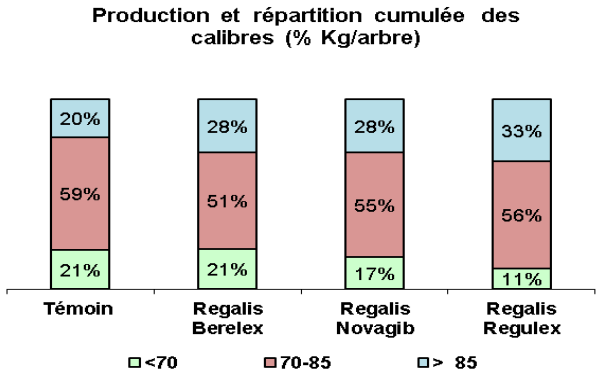


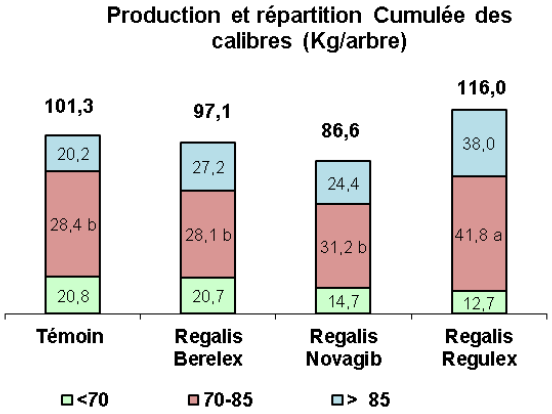
La régulation de la floraison sur les modalités traitées est à l'origine d'une diminution de rendement. Cet effet est plus particulièrement marqué sur la modalité Régalis - Novagib qui se différencie significativement du témoin. Cette réduction de la charge pénalise significativement le poids de fruits produits dans la catégorie de calibre 70-85 mm (-8 à -15 Kg par arbre en moyenne).

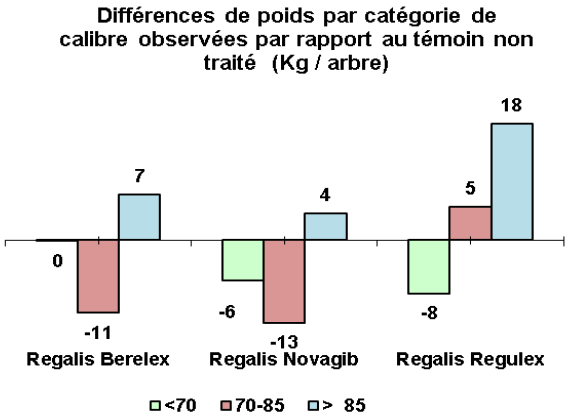
Production et répartition cumulée des calibres sur les années 2016 à 2019

	Kg / arbre	Nombre fruits/arbre	Poids moyen/ fruit (gramme)	Répartition des calibres			
				Kg> 75	Kg >80	% >75	% > 80
Témoin	101.3	513	243 a	60.8 a	38.2 b	60% b	37% b
Régalis - Bérélex	97.1	487	215 a	60.9 a	44.4 ab	58% b	41% ab
Régalis - Novagib	86.6	412	226 a	59.1 a	42.2 ab	69% ab	49% ab
Régalis - Régulex	116.0	508	244 a	86.9 a	63.1 a	75% a	55% b









Les applications de Régalis et de gibberellines réalisées en 2016 régulent la production sur les trois années suivantes et de manière comparable sur les trois modalités testées. Cette régulation n'a aucun impact significatif sur le rendement cumulé et sur le poids moyen pondéré par fruit sur les quatre années d'observations. La moindre alternance de production semble globalement améliorer la quantité cumulée de poires produites sur les catégories de gros calibre.
Sur la modalité Régalis – Régulex, cette amélioration se traduit par un gain significatif sur la catégorie cumulée de calibre supérieure à 80 mm (+ 25kg par arbre en moyenne par rapport au témoin). Sur les deux autres modalités traitées, cette différence est beaucoup moins marquée (+ 4 à 6Kg / arbre en moyenne).

5. Conclusion

L'effet de régulation de la production observé depuis 3 ans avec les applications de Régalis - Bérélex, Régalis - Novagib et Régalis - Régulex n'a aucun impact significatif sur la production cumulée et sur le calibre global des poires produites.
L'effet particulièrement plus bénéfique sur le calibre des fruits obtenus avec la modalité Régalis-Régulex semble plus lié à la physiologie des arbres qu'à l'efficacité de cette stratégie.
En 2020, la régulation de la floraison sur les parcelles traitées est toujours significative et favorise une floraison supérieure à celle du témoin.
Malgré cette différence, les observations sur cet essai ne seront pas poursuivies en 2020.