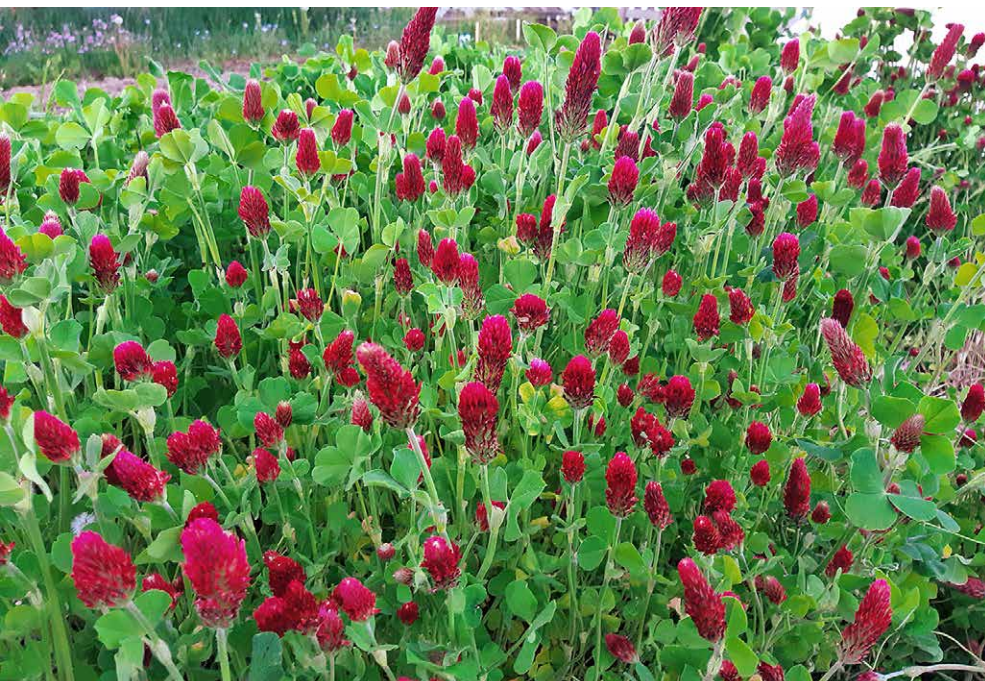


# Quatorze variétés de trèfle incarnat à l'examen variétal

Rainer Frick, Edwige Dereuder, Cédric Coudry, Agroscope, 1260 Nyon, Suisse  
Daniel Suter, Hansueli Hirschi, Agroscope, 8046 Zurich, Suisse

Renseignements: Rainer Frick, e-mail: rainer.frick@agroscope.admin.ch

<https://doi.org/10.34776/afs13-48> Publikationsdatum: 27. April 2022



**Figure 1** | Semé à la fin de l'été, le trèfle incarnat atteint sa pleine floraison début mai. En raison de sa floraison tardive, il est aussi très apprécié par les abeilles dans les mélanges pour les bandes fleuries. (Photo: R. Frick, Agroscope)

## Résumé

De 2019 à 2021, Agroscope a conduit des essais comparatifs avec quatorze variétés de trèfle incarnat sur sept sites différents. Les caractéristiques suivantes ont été évaluées: rendement en matière sèche, vitesse d'installation, aspect général, force de concurrence, résistance aux maladies et aux conditions hivernales, persistance, teneur en matière sèche à la récolte. Les variétés testées ont été classées sur la base d'un indice global pondérant l'ensemble de ces critères. A la suite des résultats obtenus dans les essais variétaux actuels, aucune des nouvelles obtentions testées n'a

obtenu le score nécessaire pour être inscrite dans la liste recommandée. Afin de disposer d'un nombre suffisant de variétés recommandées, l'assortiment est complété par deux nouvelles obtentions: Rokali et Red. Avec la seule variété recommandée jusqu'à présent (Contea), trois variétés de trèfle incarnat figurent donc dès à présent sur la liste des plantes fourragères recommandées.

**Key words:** *Trifolium incarnatum* L., meadow fescue, variety trials, yield, list of recommended varieties.

## Introduction

### Légumineuse hivernante à croissance rapide

Le trèfle incarnat (*Trifolium incarnatum* L.) est une légumineuse hivernante. A l'instar du trèfle d'Alexandrie ou du trèfle de Perse, il s'agit d'une plante méditerranéenne sensible au gel. Après le semis, il s'installe rapidement et son développement, du semis jusqu'à la floraison, dure environ 60 jours. Le trèfle incarnat se caractérise par ses tiges et feuilles fortement poilues et ses fleurs pourpre pendant la floraison (fig. 1). Ses feuilles sont composées de trois folioles, ses racines peuvent atteindre des profondeurs allant jusqu'à 60 cm et sa hauteur de croissance varie entre 20 et 40 cm. Il n'a pas d'exigences spécifiques en termes de sol. Il préfère cependant des terres fertiles, mi-lourdes, de bonne structure et de pH neutre ou alcalin (Caputa, 1957).

Le trèfle incarnat possède un bon potentiel de rendement, mais il est tout de même moins productif comparé aux trèfles d'Alexandrie ou de Perse. Un semis de printemps du trèfle incarnat n'est pas vraiment recommandé, car il ne donne qu'une floraison abondante, mais peu de fourrage. C'est pourquoi on utilise le trèfle incarnat principalement comme culture dérobée, après une culture de céréale. La période de semis idéale se situe entre mi-juillet et fin août. Un semis précoce peut donner une première récolte déjà en automne. La coupe principale est faite au printemps, début mai, lorsque le trèfle incarnat a atteint sa pleine floraison. Cette coupe plutôt tardive au printemps ne permet de mettre en place que du maïs à ensiler ou des pommes de terre.



Figure 2 | Le trèfle incarnat en culture pure (densité de semis de 300 g/are) donne un couvert végétal dense. Il couvre rapidement le sol et supprime ainsi les adventives qui lèvent.

(Photo: R. Frick, Agroscope)

### Le ray-grass italien, le bon partenaire

Assez productif, le trèfle incarnat donne un fourrage de très bonne qualité, riche en protéine, que l'on l'utilise principalement comme fourrage vert. En automne, si les conditions le permettent, il peut aussi être pâturé. Comme les tiges se lignifient rapidement après la floraison, les plantes sont souvent mal consommées par le bétail lorsque la croissance est avancée (Dietl, 2020). Le trèfle incarnat est rarement cultivé en culture pure, mais est le plus souvent associé à d'autres plantes, notamment

Tableau 1 | Caractéristiques des essais de *Trifolium incarnatum* terminés en 2021

Site, canton	Altitude (m)	Date de semis	Nombre de répétitions		Nombre de coupes pesées		
			pur <sup>1</sup>	mélange <sup>2</sup>	2019	2020	2021
Changins VD	430	16.8.2019	4	2	1	1	–
		6.8.2020	4	3	–	1	–
Reckenholz ZH	440	16.8.2019	4	3	1	1	–
Watt ZH	450	3.6.2019	4	–	–	–	–
Oensingen SO	460	25.4.2019	4	–	–	–	–
Niederweningen ZH	465	21.8.2020	4	3	–	1	1
		17.5.2019	4	3	–	–	–
		15.8.2019	4	3	1	1	–
Ellighausen TG	520	25.8.2020	4	3	–	1	1
		9.8.2019	3	2	1	1	–
Goumoens VD	630	14.7.2020	3	3	–	1	–

<sup>1</sup>300 g/are *Trifolium incarnatum* (témoins pour la densité du semis: «Contea»)

<sup>2</sup>240 g/are *Trifolium incarnatum* (témoins pour la densité du semis: «Contea»)  
+100 g/a *Lolium multiflorum* var. *italicum* «Elvis»

+100 g/a *Lolium multiflorum* var. *westerwoldicum* «Jivet»

à du ray-grass d'Italie ou Westerwold. Ces mélanges de trèfle incarnat et ray-grass fournissent un fourrage apte à être bien valorisé et équilibré. Le trèfle incarnat est aussi utilisé dans deux mélanges standard pour cultures dérobées, le Mst 151 (mélange de Landsberg) et le Mst 155 avec luzerne et ray-grass (Suter *et al.*, 2021b). Ces deux mélanges sont destinés à l'affouragement en vert et à la conservation en ensilage.

Pour l'intégration du trèfle incarnat dans la rotation des cultures, il faut savoir que cette légumineuse est très sensible à la sclérotiniose (*Sclerotinia trifoliorum*). De plus, les mélanges composés de ray-grass et de trèfle incarnat retirent une certaine quantité d'eau à la culture suivante, ce qui peut être un inconvénient en situation de sécheresse.

## Matériel et méthodes

### Quatorze variétés testées sur sept sites

De 2019 à 2021, Agroscope a examiné la valeur agronomique de quatorze variétés de trèfle incarnat dans des essais comparatifs sur sept sites différents. Les semis ont eu lieu principalement en été. Le tableau 1 fournit des indications sur les lieux, les dates de semis et le nombre de coupes effectuées. Les variétés à tester ont été se-

mées en culture pure (fig. 2) et en association avec du ray-grass d'Italie et Westerwold sur des parcelles de 9 m<sup>2</sup>. Ces mélanges ont permis d'évaluer la force de concurrence des variétés testées. Ni les cultures pures ni les mélanges n'ont été fertilisés avec de l'azote. Les semis en culture pure ont fait l'objet de plusieurs critères d'observation, tels que la vitesse d'installation, l'aspect général (impression générale, densité, croissance), la résistance aux maladies foliaires et à la sclérotiniose, la tolérance aux conditions hivernales ainsi que la persistance. De plus, la matière sèche à la récolte a été analysée, car des teneurs faibles en matière sèche peuvent causer des problèmes lors de l'affouragement et de la conservation.

### Un indice pour comparer les variétés

Les notations visuelles ont été faites selon une échelle de 1 à 9, 1 étant la meilleure note et 9 la moins bonne. Les récoltes des parcelles en culture pure ont été pesées et les rendements en matière sèche convertis en note de 1 à 9 selon un traitement statistique. Une distinction est faite entre le rendement de la première coupe et le rendement total. Pour le classement des variétés, la totalité des critères relevés a été prise en compte sous la forme d'un indice global. Certaines caractéristiques ont un poids plus important dans cette évaluation finale. Dans

Tableau 2 | *Trifolium incarnatum*: classement des variétés testées

Variété	Requérant	Classement <sup>1</sup>			Extinction basée sur
1 <b>Contea</b>	Continental, IT	1			
2 Vasco (TiPJ)	Jouffray-Drillaud, FR			4	rendement 1 <sup>re</sup> coupe
3 Rokali (DLF TIN-24104)	DLF Životice, CZ	1 <sup>2</sup>			
4 Red (131)	Mediterranea, IT	1 <sup>2</sup>			
5 Santantonio (2220)	Mediterranea, IT			3	rendement total
6 Camauro (TI 01)	Semences de France, FR			4	rendement 1 <sup>re</sup> coupe
7 Blaza	Barenbrug, NL			3	
8 DSVTi 166302	DSV, DE			4	rendement 1 <sup>re</sup> coupe
9 Aldo (Ti42A)	Jouffray-Drillaud, FR			3	
10 Carfoglio	SIS, IT			4	
11 Signal (SG-C 32)	Selgen, CZ			4	rendement 1 <sup>re</sup> coupe, rendement total
12 DLF TIN-24116	DLF Životice, CZ			4	rendement 1 <sup>re</sup> coupe, rendement total
13 Cavroux (TFI 14)	Semences de France, FR			4	rendement 1 <sup>re</sup> coupe, rendement total
14 Heusers Otsaat (IKL 5)	Freudenberger, DE			4	rendement 1 <sup>re</sup> coupe, rendement total

Variétés en caractères gras = anciennes variétés recommandées

<sup>1</sup>Classement basé sur les résultats des essais:

Classe 1: Variété recommandée en Suisse

Classe 3: Variété ne satisfaisant pas à une recommandation. Variété moyenne, sans caractéristique particulièrement intéressante

Classe 4: Variété ne satisfaisant pas à une recommandation. Variété ne convenant pas à la culture en Suisse

<sup>2</sup>Afin de ne pas descendre en dessous du nombre minimal de variétés recommandées, cette variété a été ajoutée à la liste des variétés recommandées de plantes fourragères, malgré un indice trop élevé.

Tableau 3 | *Trifolium incarnatum*: résultats des rendements et des observations de 2019 à 2021

Variété	Rendement 1 <sup>re</sup> coupe*	Rendement total <sup>1</sup> *	Aspect général*	Vitesse d'installation	Force de concurrence	Persistance	Résistances/tolérances			Teneur en MS <sup>2</sup>	Indice
							Conditions hivernales	Tâches de suie	Maladies foliaires		
1 Contea	2,6	3,2	2,9	1,8	5,0	4,0	4,0	4,1	3,3	5,9	3,48
Moyenne des témoins	2,6	3,2	2,9	1,8	5,0	4,0	4,0	4,1	3,3	5,9	3,48
2 Vasco (TiPi)	4,4	3,9	2,9	2,3	4,9	3,4	3,7	4,6	3,4	5,0	3,83
3 Rokali (DLF TIN-24104)	3,6	4,6	3,2	2,5	4,9	4,5	4,6	4,6	3,1	4,7	3,98
4 Red (131)	3,7	3,4	3,3	3,1	4,9	4,2	4,5	5,4	3,5	5,8	4,01
5 Santantonio (2220)	4,9	5,0	3,1	3,4	5,5	4,0	3,6	2,4	1,9	5,4	4,02
6 Camauro (TI 01)	5,0	3,9	3,1	3,3	5,3	3,5	3,8	4,6	3,3	5,3	4,08
7 Blaza	1,9	4,2	3,8	2,6	5,1	5,6	6,0	5,0	3,1	6,4	4,13
8 DSVTi 166302	4,9	4,6	2,9	2,5	4,9	3,3	3,7	6,5	3,7	5,3	4,21
9 Aldo (Ti42A)	3,4	4,5	3,6	2,9	5,0	5,2	5,4	3,8	3,1	6,2	4,22
10 Carfoglio	3,9	4,6	3,6	3,3	5,3	5,0	5,3	3,9	3,1	5,8	4,30
11 Signal (SG-C 32)	7,4	6,2	3,6	2,7	5,5	3,4	4,2	6,4	3,2	3,9	4,91
12 DLF TIN-24116	8,1	7,3	3,7	3,2	5,9	3,9	4,5	6,8	3,5	3,8	5,37
13 Cavroux (TFI 14)	7,7	7,1	3,7	3,3	5,7	4,6	4,5	7,0	2,4	5,5	5,39
14 Heusers Otsaat (IKL 5)	8,0	7,3	4,2	3,4	6,2	4,6	4,5	7,3	4,3	3,2	5,57

Variétés en caractères gras = anciennes variétés recommandées

\*Caractéristiques comptant double dans le calcul de l'indice

Notes: 1 = très élevé, très bon; 9 = très faible, très mauvais

<sup>1</sup>Notes pour le rendement: 4 lieux avec 2 coupes pesées en 2019/2020; 2 sites de culture avec 2 coupes pesées, resp. 3 sites avec 1 coupe pesée en 2020/2021

<sup>2</sup>Matière sèche

le cas du trèfle incarnat, il s'agit du rendement (1<sup>re</sup> coupe et rendement total) et de l'aspect général. Une nouvelle variété est recommandée si sa valeur d'indice global est de 0,20 point en-dessous (valeur inférieure = meilleure) à la moyenne des variétés témoins, anciennement inscrites dans la liste des variétés recommandées. En revanche, une ancienne variété est éliminée si son indice global est de plus de 0,20 point supérieur (valeur supérieure = résultat moins bon) à la moyenne des témoins. En outre, une variété déjà recommandée est supprimée de la liste si elle dépasse la norme de 1,5 point ou plus (valeur d'extinction) dans un caractère important. Pour la même raison, une variété candidate est refusée à la recommandation même si, dans l'évaluation globale, elle possède l'indice requis pour la recommandation.

## Résultats

### Aucune des variétés candidates ne s'impose

Le tableau 2 présente les variétés de trèfle incarnat testées et leur classification. L'assortiment comprend 13 nouvelles obtentions et une variété déjà recommandée (Contea) (Suter *et al.*, 2021a). Sur la base des résultats des essais, qui sont résumés dans le tableau 3, Contea conserve sa recommandation. Comme lors du dernier

test variétal avec le trèfle incarnat (Frick, 2013), elle a convaincu cette fois encore, surtout en ce qui concerne le rendement (1<sup>re</sup> coupe et rendement total), l'aspect général et la vitesse d'installation. Les résultats montrent également qu'aucun des treize candidats n'a réussi à dépasser l'indice global de Contea (3,48), considéré



Figure 3 | Le trèfle incarnat est assez sensible à la maladie des taches de suie, particulièrement en arrière-été et en automne lorsque l'air est humide. En cas de forte infestation, les feuilles peuvent être toxiques pour le bétail. (Photo: D. Suter, Agroscope)

comme standard. Afin d'assurer un approvisionnement minimal en semences pour nos mélanges standard, au moins trois variétés de trèfle incarnat devraient figurer sur la liste des variétés recommandées. Pour répondre à cette exigence, il a été décidé de prendre en compte les deux meilleures nouvelles obtentions en tant que variétés recommandées, même si elles ne remplissent pas, à proprement parler, les conditions requises pour une recommandation variétale.

### Rokali et Red ont été retenues

Sur la base des valeurs obtenues pour l'indice global, Vasco serait la nouvelle variété la mieux classée avec une valeur de 3,83. Mais en raison d'une valeur d'extinction trop élevée pour le rendement en première coupe (indice de 4,4 contre 2,6 pour Contea), elle a été éliminée, tout comme la variété Santantonio, classée cinquième, qui a dépassé l'indice du standard de plus de 1,5 point pour les deux critères de rendement (rendement en 1<sup>re</sup> coupe, rendement total). Ce sont donc les deux nouvelles variétés classées à la troisième et à la quatrième place, Rokali (indice 3,98) et Red (indice 4,01), qui ont été retenues. Toutes deux ont réalisé un bon rendement en première coupe avec un indice de respectivement 3,6 et 3,7. En ce qui concerne le rendement total, Red a toutefois frôlé de peu la valeur d'élimination autorisée (indice 4,6 contre 3,2 pour le standard). Les deux variétés ont également obtenu de bons résultats en termes d'aspect général, de force de concurrence et de maladies foliaires. Rokali présente en outre une bonne vitesse d'installation ainsi qu'une teneur en MS du fourrage nettement supérieure à celle du standard. Comme le montrent les résultats du tableau 3, huit des treize candidats ont dépassé la valeur éliminatoire pour le rendement à la première coupe. Comme la variété Contea a obtenu de très bons résultats pour cette caractéristique, ce critère à double

pondération s'est révélé très sélectif pour les nouvelles obtentions examinées. Seule la variété Blaza a obtenu un meilleur résultat que Contea en ce qui concerne le rendement en première coupe, avec un indice de 1,9.

### La sclérotiniose, la maladie la plus redoutable pour le trèfle incarnat

Les maladies qui sont apparues au cours des trois années d'essai sont la sclérotiniose (*Sclerotinia trifoliorum*), les taches de suie (*Cymadothea trifolii*) et l'oïdium (*Erysiphe polygoni*), qui est une maladie foliaire. Ce dernier n'a été observé que sur un site, à la fin de l'été, et de manière relativement faible. La maladie des taches de suie (fig. 3) est apparue sur un site et avec des différences variétales relativement nettes. La sclérotiniose, visible sur le trèfle incarnat surtout en automne et à la sortie de l'hiver après la fonte des neiges, n'a pas été relevée séparément dans les notations visuelles, mais est prise en compte dans la résistance aux conditions hivernales. Presque toutes les variétés ont été plus ou moins touchées par ce phénomène, qui peut fortement compromettre la tolérance aux conditions hivernales.

## Conclusions

La liste des variétés recommandées de plantes fourragères est complétée par deux nouvelles obtentions pour le trèfle incarnat: Rokali et Red. Bien qu'elles n'apportent pas d'améliorations importantes par rapport à Contea sur la plupart des propriétés agronomiques, il est réjouissant de voir que l'offre variétale de cette espèce de trèfle importante pour les cultures dérobées a été élargie. Il faut espérer que des semences de ces deux variétés seront bientôt disponibles, afin que l'agriculture puisse profiter d'une offre plus large sur le marché. ■

### Bibliographie

- Caputa J., 1957. Plantes fourragères annuelles. 59<sup>e</sup> communiqué de l'Association pour le développement de la culture fourragère (ADCF), Changins/Nyon.
- Diétl W., Jorquera M., 2020. Wiesen- und Alpenpflanzen, 4. überarbeitete Auflage, Cadmos Verlag, München, 656 S.).
- Frick R., Mosimann E., Suter D., Hirschi H-U., 2013. Essais de trèfle d'Alexandrie et de trèfle incarnat. *Recherche Agronomique Suisse* 4 (6): 296–301.
- Suter D., Frick R., Hirschi H.U., 2021a. Liste 2021–2022 des variétés recommandées de plantes fourragères. *Agroscope Transfer* 360, 16 p.
- Suter D., Rosenberg E. & Frick R., 2021b. Mélanges standard pour la production fourragère. Revision 2021–2024. ADCF, 1260 Nyon, 16 p.