

Essais de variétés de luzerne (2011-2013)

Rainer Frick¹, Eric Mosimann¹, Philippe Aebi¹, Daniel Suter² et Hans-Ueli Hirschi²

¹Institut des sciences en production animale IPA, Agroscope, 1725 Posieux, Suisse

²Institut des sciences en durabilité agronomique IDU, Agroscope, 8046 Zurich, Suisse

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



Figure 1 | En pleine, la luzerne atteint le stade de floraison entre le 1^{er} et le 15 juin.

Introduction

La luzerne est une des plus importantes plantes fourragères au niveau mondial. Elle comprend deux espèces botaniques et leurs hybrides. Ces deux espèces, originaires de Perse, se sont propagées d'une part par la Méditerranée vers l'Espagne et la France (*Medicago sativa* L.) et d'autre part par la Sibérie du Sud et la Scandinavie vers l'Europe du Nord (*Medicago falcata* L.). La plupart des variétés cultivées sous nos latitudes sont de type «Flamand». Ce sont des hybrides, qui se sont formés là où les réseaux de propagation de *Medicago sativa* et

de *Medicago falcata* se recouvrent. Ces variétés de luzerne, dont les fleurs sont généralement violacées, ont principalement gardé les caractéristiques morphologiques de l'espèce *sativa*: une croissance haute, des tiges épaisses et un enracinement profond. La racine pivotante rend les plantes de luzerne peu sensibles à la sécheresse. De l'espèce *falcata*, elles ont hérité la tolérance au froid. A part le type «Flamand», il existe également des luzernes de types «Provence» et «Italien». Les variétés de type «Provence» se distinguent par une croissance plus basse, des tiges plus fines et des rendements moins élevés. Les luzernes «italiennes», issues de popula-

tions méditerranéennes, ont une plus faible dormance en hiver et, en conséquence, sont plus sensibles au gel (Nösberger et Opitz von Boberfeld 1987; Mauries 1994; Mosimann et al. 1995).

La luzerne est sans doute la plante fourragère la plus productive en Suisse. Dans de bonnes conditions, les meilleures variétés de luzerne fournissent des rendements de 20 tonnes de matière sèche par ha et par année (Mosimann et al. 2001). C'est donc en priorité dans les régions séchantes et chaudes, par exemple au pied du Jura, en Valais ou localement sur des parcelles exposées plein sud, que la luzerne profite au mieux de son potentiel de rendement élevé. Exploitée au stade «début bourgeonnement», la luzerne peut fournir de très hauts rendements en protéine par unité de surface. En outre, quel que soit son stade de développement, elle présente des teneurs élevées en cellulose brute. En complément aux fourrages manquant de structure ou de protéines (ensilage d'herbe, foin et regain, maïs etc.), la luzerne peut cependant apporter les quantités de fibres et/ou de protéines nécessaires à la santé du bétail. Grâce à la fixation d'azote par les rhizobiums, la luzerne laisse des quantités non négligeables d'azote dans le sol après la culture et ses racines profondes assurent une bonne structure du sol.

La luzerne exige des terres profondes, perméables et fertiles, sans eau stagnante tout au long de l'année. Le sol ne doit pas être acide. L'inoculation des semences est nécessaire lorsque le pH du sol est inférieur à 6,5 ou que

Résumé

De 2011 à 2013, Agroscope a examiné la valeur agronomique de 36 variétés de luzerne (*Medicago sativa* L.). Les semis ont été effectués en culture pure et en association avec des graminées. Les caractéristiques suivantes ont été évaluées: rendement en matière sèche, vitesse d'installation, impression générale, reprise au printemps, résistance à la verse, force de concurrence, persistance, digestibilité, résistance aux maladies (maladies foliaires, verticilliose), grosseur des tiges et adaptation à l'altitude. Le classement des variétés s'est effectué sur la base du calcul d'un indice global pondérant l'ensemble de ces critères. Quatre nouvelles obtentions (Catera, Eride, Artemis et Gea) ont atteint des résultats supérieurs à la moyenne et seront ajoutées à la Liste des variétés recommandées de plantes fourragères. En revanche, l'ancienne variété recommandée Vanda sera radiée, principalement en raison de la mauvaise structure des tiges. Elle pourra encore être commercialisée dans les mélanges standard jusqu'à fin 2016.



Figure 2 | Essai variétal de luzerne en culture pure à Changins dans la troisième année.

Tableau 1 | Caractéristiques des essais de variétés de luzerne terminés en 2013

Lieu	Altitude (m)	Date de semis	Nombre de répétitions		Coupes pesées	
			pur ¹⁾	mélange ²⁾	2012	2013
Changins, VD	430	12/04/2011	3+1*	2	5	5
Oensingen, SO	460	11/04/2011	4	3	4	–
Ellighausen, TG	520	15/04/2011	4	3	4	4
Goumoëns, VD	630	13/04/2011	3	0	5	4
Bassins, VD	840	12/08/2011	3	3	–	–

*pour la détermination de l'indice de précocité

¹⁾culture pure: 250 g/are luzerne (variété témoin «Robot» pour la densité de semis)

²⁾culture en mélange: 150 g/are luzerne variété témoin «Robot» pour la densité de semis)

+ 60 g/are dactyle «Prato»

+ 60 g/are ray-grass hybride «Dorcas»

la parcelle n'a plus porté de luzerne durant les cinq dernières années. Pour améliorer sa persistance, il est recommandé de la laisser fleurir durant la troisième pousse et d'éviter des coupes rases à la fauche.

Par rapport aux cultures pures, les mélanges luzerne-graminées ont en général une production plus stable et durable. Pour cette raison, en Suisse, des semis de mélanges éprouvés composés de luzerne, trèfles et graminées (mélanges standard Mst 320, 323 et 325) sont recommandés. Dans des conditions très favorables à la luzerne, il est aussi possible de cultiver des associations simples comme par exemple luzerne-dactyle ou luzerne-fétuque élevée. Dans la pratique, il n'est pas toujours évident de maintenir une composition équilibrée entre graminées et luzerne sur une durée de trois ans. Le mode d'exploitation de la prairie (fréquence de coupe, fumure) peut avoir une influence très importante (Suter *et al.* 2012b).

Matériel et méthodes

De 2011 à 2013, les stations de recherche d'Agroscope ont examiné la valeur agronomique de 36 variétés de luzerne dans des essais comparatifs. Les semis ont eu lieu au printemps, à l'exception de celui de Bassins. Le tableau 1 fournit des indications sur les lieux d'essais, les dates de semis et le nombre de coupes effectuées. Les variétés à tester ont été semées en culture pure et en association avec du dactyle et du ray-grass hybride sur des parcelles d'une grandeur de 9 m². Les mélanges luzerne-graminées ont été fertilisés avec 25 à 30 unités d'azote par pousse, tandis que les cultures pures n'ont reçu aucun apport d'azote. Les cultures pures ont fait l'objet de plusieurs observations, telles que la vitesse d'installation, l'aspect général (impression générale, densité, rapidité de repousse), la résistance aux maladies (maladies foliaires, verticilliose), la reprise de la crois-

sance au printemps, la résistance à la verse, la grosseur des tiges, l'adaptation à l'altitude et la persistance. La grosseur des tiges a été examinée lors de la deuxième pousse en deuxième et troisième année d'essai à l'aide d'un échantillon de 20 tiges par parcelle et par lieu et répétition (hauteur de coupe de 5 cm). L'épaisseur des tiges a été mesurée à 4 cm au-dessus de la base coupée. La digestibilité de la matière organique (MOD) a été déterminée lors des trois premières pousses de la deuxième année à Ellighausen. Les échantillons ont été analysés par spectrométrie dans le proche infrarouge NIRS (Norris *et al.* 1976), dont les valeurs ont été validées avec



Figure 3 | La verticilliose, causée par le champignon *Verticillium albo-atrum*, peut fortement gêner la croissance en été et à l'automne.

Tableau 2 | Provenance, précocité et classement des variétés de luzerne testées

N°	Variété	Obtenteur, pays	Indice de précocité ¹⁾	Catégorie ²⁾
1	Timbale	GIE Grass, FR	61b	1
2	Cannelle	R2n, FR	61b	1
3	Fraver	Schmidt-Gambazza, FR	62a	1
4	Sanditi	Barenbrug, NL	61b	1
5	Robot	CRA-FLC, IT	61b	1
6	Vanda	SCPV VÚRV, SK	61b	2/3
7	Catera	SZ-Steinach, DE	61b	1
8	Eride	Continental, IT	61a	1
9	Artemis	Barenbrug, NL	61a	1
10	Gea	Continental, IT	61a	1
11	Azzurra	SIS, IT	61b	3
12	Fleetwood	SZ-Steinach, DE	61b	3
13	Voie Lactée	Jouffray-Drillaud, FR	61b	3
14	Frigos	Padana, IT	62a	3
15	Galaxie	Jouffray-Drillaud, FR	62a	3
16	Sandra	Euro Grass, DE	62a	3
17	Rachel	Caussade, FR	61a	3
18	Costanza	Semfor, IT	61a	3
19	Alexis	Barenbrug, NL	61a	3
20	Felicia	Jouffray-Drillaud, FR	61b	3
21	Salsa	Semences Vertes, FR	61b	3
22	Sovrana	Sivam, IT	62a	3
23	Prosementi Bologna	fenaco, CH	62a	3
24	Giulia	Mediterranea, IT	61b	3
25	Carélite	Carneau, FR	61b	3
26	Fusion	Schmidt-Gambazza, FR	61b	3
27	Roxana	Euro Grass, DE	62a	3
28	Plato	Freudenberger, DE	61b	3
29	Minerva	fenaco, CH	61b	3
30	Premariacco	Mediterranea, IT	62a	3
31	Medoc	Jouffray-Drillaud, FR	62a	3
32	Neptune	Carneau, FR	61b	3
33	Exquise	Caussade, FR	61a	3
34	Madalina	Euro Grass, DE	62a	3
35	Fiesta	Schmidt-Gambazza, FR	62a	4
36	Kamila	NPZ-Lembke, DE	62a	4

Variétés en caractères gras = anciennes variétés recommandées

¹⁾Indice de précocité: Période à laquelle débute la floraison. Le premier chiffre indique le mois, le second la décennie et la lettre la partie de la décennie (a = début, b = fin).

Exemple: 61a = début floraison du 1^{er} au 05 juin

²⁾Classement des variétés basé sur les résultats des essais:

Catégorie 1: Variété recommandée en Suisse.

Catégorie 2/3: Ancienne variété recommandée déclassée en vue d'une radiation dès le 1^{er} janvier 2017.

Catégorie 3: Variété moyenne et non recommandée en Suisse, sans caractéristique particulièrement intéressante.

Catégorie 4: Variété ne convenant pas à la culture en Suisse.



Figure 4 | Les mélanges luzerne-graminées de trois ans fournissent des fourrages avec des teneurs élevées en protéine et en fibres, aussi en périodes sèches.

la méthode *in vitro* de Tilley et Terry (1963). La force de concurrence des différentes variétés a pu être observée dans les cultures mixtes luzerne-graminées; le pourcentage de la part de luzerne par rapport au rendement total du mélange a été estimé, afin de pouvoir déterminer un indice pour la force de concurrence selon la formule suivante:

Force de concurrence = $9 - 0,08 \times \text{part du rendement en \%}$.

Les observations dans des semis purs fauchés plus tard au printemps ont servi à déterminer les stades phénologiques des différentes variétés, en particulier leur date de floraison. Celles-ci ont été effectuées à Changins durant les deuxième et troisième années d'essai.

Pour le classement des variétés, toutes les notations ont été prises en compte sous forme d'un indice global, selon une échelle de 1 à 9, 1 étant la meilleure et 9 la moins bonne note. Les récoltes des parcelles en culture pure ont été pesées à l'aide d'une récolteuse automotrice. Les rendements annuels en matière sèche ont été convertis en notes de 1 à 9 selon un traitement statistique. Le même procédé a été appliqué pour les valeurs de la digestibilité (MOD) et l'épaisseur des tiges, afin de disposer d'une échelle d'évaluation commune à l'ensemble des critères examinés.

Résultats

Comparaison des variétés testées

Le classement des 36 variétés testées (tabl. 2) s'effectue sur la base de l'indice global, une valeur moyenne, qui résulte de l'ensemble des critères examinés (tabl. 3) et qui permet de comparer les différentes variétés entre elles. Plus la valeur est basse, plus la variété est meilleure sous l'angle des caractéristiques examinées. Selon l'espèce, certains critères ont un poids plus important que d'autres et comptent double dans cette évaluation. Dans le cas de la luzerne, il s'agit du rendement en matière sèche, de l'impression générale, de la résistance à la verticilliose et de la grosseur des tiges. Une nouvelle variété est recommandée si sa valeur d'indice globale est de 0,2 points meilleure que la moyenne des variétés témoins, anciennement inscrites à la Liste des variétés recommandées de plantes fourragères (valeur inférieure = meilleure). Une ancienne variété est éliminée si son indice global est supérieur de 0,2 points à la moyenne des témoins. De plus, une variété est écartée si sa note pour l'une des caractéristiques s'écarte positivement de 1,5 points de la moyenne.

Quatre nouvelles obtentions qui se distinguent

Quatre des 30 variétés nouvellement testées remplissent les exigences pour être recommandées avec un indice >

Tableau 3 | Résultats des essais variétaux de luzerne 2011–2013: rendements et notations

N°	Variété	Rendement ^{1*}	Aspect général ¹	Vitesse d'installation	Force de concurrence	Persistance	Reprise de la croissance au printemps	Résistances aux maladies:		MOD ²⁾	Résistance à la verse	Grosseur des tiges ³	Adaptation à l'altitude	Indice
								maladies foliaires	verticilliose [*]					
1	Timbale	5,3	3,8	3,4	5,0	5,0	4,9	2,8	2,0	4,7	4,0	3,5	3,7	3,91
2	Cannelle	5,0	3,6	3,3	5,1	4,2	4,7	3,1	1,9	4,3	5,3	4,3	3,9	3,96
3	Fraver	5,0	3,8	4,4	5,6	4,8	5,0	2,8	1,6	4,7	1,3	5,0	4,1	3,97
4	Sanditi	4,9	3,4	3,2	4,7	4,4	4,4	3,0	2,3	4,7	4,4	5,3	3,7	4,00
5	Robot	4,8	2,8	2,7	4,6	3,3	3,8	2,9	1,7	5,3	8,0	6,8	2,9	4,10
6	Vanda	4,8	3,1	3,3	4,8	4,4	4,5	3,2	2,2	4,7	4,5	7,0	3,7	4,19
Moyenne des témoins		5,0	3,4	3,4	5,0	4,4	4,6	2,9	1,9	4,7	4,6	5,3	3,6	4,02
7	Catera	5,4	3,2	3,8	4,9	4,2	5,3	3,1	2,0	4,3	1,9	1,5	3,2	3,44
8	Eride	5,2	3,1	3,5	4,8	3,8	4,5	2,8	1,9	5,3	1,3	5,5	3,2	3,77
9	Artemis	4,7	3,0	3,5	4,6	3,1	4,4	2,6	1,5	5,0	3,5	5,8	3,8	3,78
10	Gea	4,0	2,5	2,8	4,3	3,0	3,6	3,1	2,9	5,7	6,0	5,3	3,0	3,79
11	Azzurra	4,5	2,4	2,8	4,1	3,7	3,7	2,9	2,7	5,3	7,4	5,5	2,4	3,91
12	Fleetwood	6,3	3,5	3,8	5,3	4,4	5,8	3,1	2,5	4,3	3,9	1,8	3,9	3,92
13	Voie Lactée	4,6	3,3	3,7	4,7	3,8	4,8	2,8	1,6	5,3	4,8	5,0	4,1	3,94
14	Frigos	4,7	2,8	2,5	3,8	3,7	4,1	3,6	2,4	6,0	8,5	4,5	2,6	3,96
15	Galaxie	4,9	3,5	3,8	4,9	4,3	4,6	3,1	1,7	5,0	4,0	5,0	3,7	3,98
16	Sandra	5,7	4,1	4,0	5,0	4,4	5,2	2,6	1,7	5,3	5,8	2,0	4,7	3,99
17	Rachel	5,1	3,6	3,5	4,5	4,2	4,9	2,9	1,8	5,0	4,5	4,8	4,0	4,00
18	Costanza	4,7	2,4	2,3	4,1	3,6	3,2	2,8	2,4	6,7	8,0	6,3	1,9	4,00
19	Alexis	4,6	3,4	3,0	4,4	3,7	4,5	2,8	1,6	5,0	5,3	6,0	4,3	4,01
20	Felicia	4,4	3,9	3,9	4,9	4,8	4,7	2,5	1,7	4,0	4,8	5,0	4,9	4,03
21	Salsa	5,8	3,7	3,6	5,3	4,6	5,1	3,4	2,1	5,0	1,3	5,0	3,7	4,05
22	Sovrana	4,5	2,8	2,7	4,2	3,8	3,7	3,0	2,4	5,7	8,4	5,5	3,3	4,08
23	Prosementi Bologna	4,5	2,9	2,7	4,2	3,8	4,2	3,6	2,4	5,3	7,5	5,8	2,7	4,08
24	Giulia	4,5	3,2	2,8	4,5	3,9	4,2	3,4	2,6	6,3	8,0	4,3	3,3	4,09
25	Carélite	5,8	4,0	3,8	5,4	4,7	5,1	3,3	2,0	5,0	2,9	4,3	4,3	4,14
26	Fusion	5,5	4,2	4,0	5,1	4,6	5,3	2,9	1,6	3,7	4,5	4,5	5,0	4,18
27	Roxana	5,1	3,7	3,6	4,9	4,2	4,9	2,9	1,5	4,7	6,9	5,3	3,8	4,20
28	Plato	5,4	4,0	3,8	5,2	4,5	5,3	3,2	2,0	4,3	4,9	4,5	4,3	4,20
29	Minerva	4,4	3,0	3,2	4,2	3,6	4,1	2,8	2,1	6,3	7,8	6,5	3,3	4,20
30	Premariacco	5,0	3,0	3,2	4,0	3,5	4,2	3,1	2,5	5,7	8,0	6,0	2,8	4,21
31	Medoc	4,7	3,9	3,6	5,2	4,5	5,1	2,9	1,7	5,0	7,5	4,5	4,4	4,23
32	Neptune	5,7	3,7	3,9	5,3	4,6	5,2	3,3	2,0	5,0	3,1	5,5	3,9	4,26
33	Exquise	5,3	3,6	3,6	4,6	4,4	4,8	3,9	2,4	4,3	4,0	6,5	3,4	4,30
34	Madalina	5,6	3,9	3,9	4,8	4,8	5,1	3,1	2,1	4,7	5,5	4,8	4,3	4,31
35	Fiesta	5,2	4,8	6,0	6,0	5,9	5,9	2,6	1,8	3,0	2,0	4,5	6,1	4,37
36	Kamila	5,1	3,5	3,5	4,6	5,0	4,9	3,7	2,3	4,7	5,5	7,5	4,1	4,56

Variétés en caractères gras = anciennes variétés recommandées.

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

¹⁾ Notes de rendement annuel de 4 lieux (2012) et de 3 lieux (2013), 4 à 5 coupes pesées.²⁾ MOD = matière organique digestible: moyenne de 3 prélèvements en 2012 à Ellighausen.³⁾ Caractéristiques comptant double dans le calcul de l'indice.

global de plus de 0,2 points en-dessous de la moyenne des témoins. Le meilleur indice a été atteint par la nouvelle obtention **Catera**, et ceci principalement grâce à des valeurs extraordinaires pour la résistance à la verse et pour la grosseur des tiges. Elle figure aussi parmi les meilleures variétés pour la digestibilité de la matière organique. En revanche, elle est plutôt médiocre au niveau du rendement et de la croissance après le semis et au printemps. **Eride** se distingue par une bonne persistance et une excellente résistance à la verse, deux caractéristiques pour lesquelles seule la variété recommandée **Fraver** est à la même hauteur. Le rendement en matière sèche et la digestibilité de **Eride** ne se situent pas à un très haut niveau. **Artemis**, une autre nouvelle obtention, présente des atouts intéressants concernant la persistance et le rendement élevé, ainsi que la résistance à la verticilliose et aux maladies foliaires. De plus, elle offre une bonne résistance à la verse. **Eride** et **Artemis** ont d'ailleurs des qualités similaires. La quatrième nouvelle obtention à recommander, **Gea**, a montré de très bons résultats pour plusieurs critères: rendement en matière sèche, aspect général, force de concurrence, persistance, vitesse d'installation et aptitude à l'altitude. Comme elle repousse vite au printemps, le risque de subir des dégâts de gel au printemps est assez élevé, surtout si la parcelle se trouve dans une «cuvette». Elle est plutôt médiocre concernant la résistance à la verse et à la verticilliose et la digestibilité.

En plus de ces quatre variétés, d'autres nouvelles obtentions ont livré des résultats intéressants, même si elles ne remplissent pas tout à fait les exigences pour être recommandées. A mentionner par exemple les variétés **Azzurra** et **Frigos**, qui disposent de caractéristiques similaires à **Gea**, à l'exception de la résistance à la verse qui n'est pas très bonne. **Voie Lactée** a montré de bons résultats au niveau du rendement et de la résistance à la verticilliose, mais moins satisfaisants pour les autres critères. La variété **Fleetwood** se distingue par une excellente structure des tiges, mais n'est pas assez productive.

Anciennes variétés: **Vanda** déclassée dès 2017

De manière générale, les résultats révèlent l'homogénéité de l'assortiment testé, car les valeurs de l'indice global oscillent dans un intervalle relativement étroit de 0,4 points seulement (à l'exception des deux variétés **Fiesta** et **Kamila**). Toutefois, une ancienne variété, **Vanda**, est déclassée. Même si elle remplit toujours les exigences au niveau de l'indice global, elle ne peut plus être retenue en raison d'une valeur défavorable de 7,0 pour la grosseur des tiges, qui dépasse la moyenne des témoins de plus de 1,5 points (tabl. 3). **Robot**, une autre ancienne

variété, montre la même faiblesse et se caractérise en plus par une mauvaise résistance à la verse (valeur de 8,0). Même si elle devrait en principe être éliminée en raison de ce critère important, sa recommandation est maintenue, en raison de ses autres atouts (productivité, aspect général, force de concurrence, résistance à la verticilliose). De plus, c'est une variété qui est bien appréciée au Tessin où elle est cultivée avec succès. En comparaison avec **Robot**, **Timbale** dispose des caractéristiques presque opposées: des rendements en MS et une persistance moyennes et en revanche une bonne résistance à la verse et des tiges fines. A l'exception de **Robot**, les six anciennes variétés se distinguent d'ailleurs par une bonne digestibilité de la matière organique.

Conclusions

- Les résultats des essais variétaux de luzerne des années 2011 à 2013 permettent de tirer les conclusions suivantes:
- Les 36 variétés de luzerne testées ont montré des résultats assez homogènes. Ceci prouve que la sélection de cette espèce de légumineuse importante a atteint un niveau très élevé.
- Les différences les plus importantes sont à relever pour les deux critères «résistance à la verse» et «grosseur des tiges».
- La variété **Vanda**, recommandée depuis 2001, sera éliminée de la Liste des variétés recommandées, car ses tiges sont trop grossières. Pour les mélanges standard, elle peut encore être utilisée jusqu'au 31 décembre 2016.
- Sur la base des résultats obtenus, la Liste des variétés recommandées sera complétée par quatre nouvelles obtentions de luzerne: **Catera**, **Eride**, **Artemis** et **Gea**. En conséquence, neuf variétés recommandées de luzerne figurent actuellement sur la Liste des variétés recommandées (Suter *et al.* 2012a). Il existe donc un choix important et varié de variétés performantes de luzerne pour la composition de mélanges standard du type «L». ■

Riassunto**Risultati delle prove varietali dell'erba medica (2011-2013)**

Il valore agronomico e culturale delle 36 varietà di erba medica (*Medicago sativa* L.) è stato valutato nelle prove varietali dal 2011 al 2013. Le semine sono state realizzate in colture pure e in associazione semplice con due graminacee. Le seguenti caratteristiche sono state considerate: rendimento in materia secca, velocità di attecchimento, impressione generale, sviluppo primaverile, resistenza alle piogge intense, capacità di concorrenza, persistenza, resistenza alle malattie, grandezza degli steli e attitudine per la coltura in quota. La classificazione delle varietà testate è stata effettuata sulla base del calcolo di un indice globale ponderante l'insieme dei criteri sopra elencati. Quattro nuove varietà (Catera, Eride, Artemis e Gea) hanno mostrato risultati superiori alla media e saranno, perciò, iscritte nella «Lista delle varietà raccomandate». La precedente varietà raccomandata Vanda sarà, invece, ritirata dall'assortimento essenzialmente a causa del non adeguato spessore degli steli; tuttavia potrà ancora essere commercializzata fino alla fine del 2016.

Bibliographie

- Mosimann E., Chalet C., Lehmann J., Schubiger F.X. & Briner H.U., 1995. Essais de variétés de luzerne 1992-1994. *Revue Suisse Agric.* **27** (2), 107–110.
- Mosimann E., Bertossa M., Lehmann J. & Briner H. U., 2001. Essais de variétés de luzerne (1998-2000). *Revue Suisse Agric.* **33** (4), 153–155.
- Norris K. H., Barnes R. F., Moore J. E. & Shenk J. S., 1976. Predicting forage quality by infrared reflectance spectroscopy. *Journal of Animal Science* **43**, 889–897.
- Nösberger J. & Opitz von Boberfeld W., 1987. Grundfutterproduktion, Verlag Paul Parey, Berlin/Hamburg.

Summary**Alfalfa variety trials (2011-2013)**

From 2011 through 2013, 36 varieties of alfalfa (*Medicago sativa* L.) were examined in comparative variety trials at five experimental sites. All varieties were grown in pure stands and in mixture with gramineous plants. The parameters assessed were dry matter yield, juvenile development, regrowth speed, general impression, stem thickness, competitive ability, persistence, digestibility of organic matter, and resistance to leaf diseases and winter conditions. For each variety, an index-value based on measurements and observations of yield was calculated, allowing an accurate comparison of the varieties. According to the results, four new varieties of alfalfa (Catera, Eride, Artemis and Gea) will be added to the «List of Recommended Varieties of Forage Plants». The previously recommended variety Vanda was removed from the list, owing to the bad quality of stem thickness, but may be used in commerce until the end of 2016.

Key words: *Medicago sativa* L., alfalfa, variety test, list of recommended varieties.

- Frick R., Bertossa M., Suter D. & Hirschi H. U., 2012a. Liste 2013–2014 des variétés recommandées de plantes fourragères. *Recherche Agronomique Suisse* **3** (10), 1–8.
- Mauries M., 1994. La luzerne aujourd'hui. Edition France Agricole, 254 p.
- Mosimann E., Frick R., Suter D. & Rosenberg E., 2012b. Mélanges standard pour la production fourragère. Révision 2013–2016. *Recherche agronomique Suisse* **3** (10), 1–12.
- Tilley J. & Terry R., 1963. A two stage technique for the in vitro digestion of forage crops. *Journal of the British Grassland Society* **18**, 104–111.