

JACHERES, PLANTES AMELIORANTES, ROTATIONS, ASSOLEMENTS, CULTURES ASSOCIEES.

Comportement d'*Arachis prostrata* BENTH. comme plante de couverture dans un andosol de Guadeloupe.

C. LAVIGNE et J. GODEFROY*

COMPORTEMENT D'*ARACHIS PROSTRATA* BENTH. COMME PLANTE DE COUVERTURE DANS UN ANDOSOL DE GUADELOUPE.

C. LAVIGNE et J. GODEFROY

Fruits, Oct. 1987, vol. 42, n° 10, p. 579-582.

RESUME - Le comportement d'*Arachis prostrata*, légumineuse de couverture est étudié dans les conditions écologiques de la station de Neufchâteau en Guadeloupe : andosol d'altitude (250 m), pluviométrie annuelle très élevée (3,50 m). Cette plante présente peu d'intérêt en raison de sa faible compétitivité vis-à-vis de la végétation adventice, nécessitant de nombreux désherbages avant qu'elle ne couvre totalement le sol. Dans ces conditions climatiques, *A. prostrata* ne fructifie pas, aussi sa multiplication doit-elle se faire par bouturage.

La culture à Panama d'*Arachis prostrata*, de la famille des *Fabaceae*, comme plante de couverture dans les plantations arbustives pérennes, a incité les agronomes de l'IRFA à étudier le comportement de cette plante dans les conditions écologiques de la station de recherches fruitières de Neufchâteau. A cet effet, des graines d'*A. prostrata* ont été introduites de Panama pour la production de semences. Dans les conditions climatiques de Neufchâteau, cette légumineuse ne fructifie pas ; aussi la plantation pour l'expérimentation a du être faite par bouturage.

CONDITIONS EXPERIMENTALES

Situation et caractéristique du milieu.

La station est située au sud-est de la Basse-Terre, à 250 mètres d'altitude. Les coordonnées géographiques sont de 16° 05' de latitude N et de 61° 36' de longitude O.

Le climat est de type tropical très humide. La pluviométrie moyenne est de 3,50 mètres par an. Les moyennes annuelles des températures maximales et minimales sont de 27 et 22° C.

Les conditions édaphiques sont celles des andosols qui constituent, en Guadeloupe, la couverture pédologique des zones d'altitude dérivées de formations volcaniques aériennes récentes et où la pluviométrie est élevée. Les caractéristiques physiques résultent de la présence d'allophane : texture limoneuse, légèrement «savonneuse», friable, densité apparente faible (0,6 - 0,7), capacité de rétention en eau très élevée. Les caractéristiques chimiques sont résumées dans le tableau 1. Il s'agit d'une terre pauvre en cations échangeables surtout en calcium et en potassium, ainsi qu'en phosphore assimilable. Le pH est moyennement acide (5,2 à 5,4) ; il y a peu d'aluminium échangeable. Le sol est bien pourvu en matière organique (82 p. 1000), ce qui est une caractéristique des andosols d'altitude.

Conduite de l'expérimentation.

Dans un jeune verger de pomelos, cinq parcelles élémentaires de 25 m² sont plantées en *Arachis prostrata*

* - C. LAVIGNE - Station IRFA de Neufchâteau - Sainte Marie - 97130 CAPESTERRE BELLE EAU (Guadeloupe).
J. GODEFROY - IRFA/CIRAD - B.P. 5035 - 34032 MONTPELLIER Cedex.

TABLEAU 1 - Caractéristiques chimiques du sol des dix parcelles élémentaires.

	moyenne	écart-type	coefficient de variation (p. 100)
Matière organique (p. 1000)			
Matière organique	82,3	15,4	19
Carbone organique	47,8	8,9	19
Azote total	4,4	0,8	19
C/N	10,9	0,8	7,5
Phosphore (ppm de P)			
P. total	675	136	20
P. Truog	6	0	0
Complexe absorbant (1) (mé/100 g)			
Calcium	1,1	0,3	28
Magnésium	0,7	0,2	27
Potassium	0,2	0,05	27
Sodium	0,2	0,04	26
Somme des cations	2,2	0,5	23
CEC	2,9	0,4	13
Coefficient de saturation (p. 100)	73	8	11
Al	0,2	0,1	41
pH sur pâte saturée d'eau	5,3	0,1	1,6
pH solution de CO (NH ₃) ₆ Cl ₃	4,9	0,1	2,3
Cations totaux (2) (mé/100 g)			
Calcium	4,9	1,2	24
Magnésium	63,2	3,9	6,1
Potassium	2,4	0,2	6,5

(1) - extraction au chlorure de Cobaltihexamine.

(2) - extraction fluorhydrique.

par bouturage (100 boutures au m² ; distance 0,10 m x 0,10 m) et cinq parcelles sont maintenues désherbées par application régulière d'un herbicide non sélectif (glyphosate). La progression de la couverture végétale de l'arachis est observée mensuellement. Lorsque la plante couvre le sol, elle est fauchée chaque mois et un échantillonnage est effectué sur des placettes de 0,25 m² pour mesurer la production de matière végétale des parties aériennes ; le reste de la végétation est laissée sur place. Les parcelles ne sont pas fertilisées.

Une fois par mois, également, un échantillonnage de terre est réalisé de 0 à 30 cm de profondeur (30 carottes par parcelle élémentaire), pour le suivi de la dynamique de l'azote minéral.

Ces diverses observations ont été effectuées pendant un an. Ensuite, on s'est limité à faucher *A. prostrata* à une fréquence de l'ordre du mois, pour étudier la pérennité de cette plante de couverture.

RESULTATS ET DISCUSSION

Observations sur la plante.

La reprise des boutures plantées au mois de septembre a été satisfaisante mais il a fallu attendre le mois de mai (8 mois) pour que l'arachis recouvre complètement le sol. Avant ce stade, il a été nécessaire de faire des désherbages chimiques sélectifs et des sarclages manuels pour «protéger» la plante de la concurrence des végétaux spontanés. Il

faut préciser que la pluviosité abondante de Neufchâteau est particulièrement favorable au développement des mauvaises herbes (figure 1).

Dans les conditions climatiques de cette station, le coût d'établissement d'*Arachis prostrata* est élevé en raison de la nécessité de planter par bouturage (non fructification) et d'effectuer de nombreux désherbages.

Lorsque cette plante couvre le sol, la production mensuelle de matière végétale est en moyenne de 750 g de matière fraîche et de 140 g de matière sèche par mètre carré.

Les racines présentent de petites nodosités de 1 à 2 mm de diamètre, dont la section de couleur blanchâtre, laisse supposer une activité symbiotique de fixation d'azote nulle. On précisera qu'il n'a pas été réalisé d'inoculation de *Rhizobium*.

Au début de l'année 1987, soit quatre ans après la plantation et un fauchage presque chaque mois, *A. prostrata* a pratiquement disparu au profit de Dicotylédones et de Monocotylédones endémiques.

Dynamique de l'azote du sol.

Comme il est fréquent dans les régions très pluvieuses, les teneurs en azote ammoniacal et nitrique varient fortement d'un mois à l'autre (figure 2). Les niveaux en N-NH₄ sont sensiblement les mêmes dans les parcelles désher-

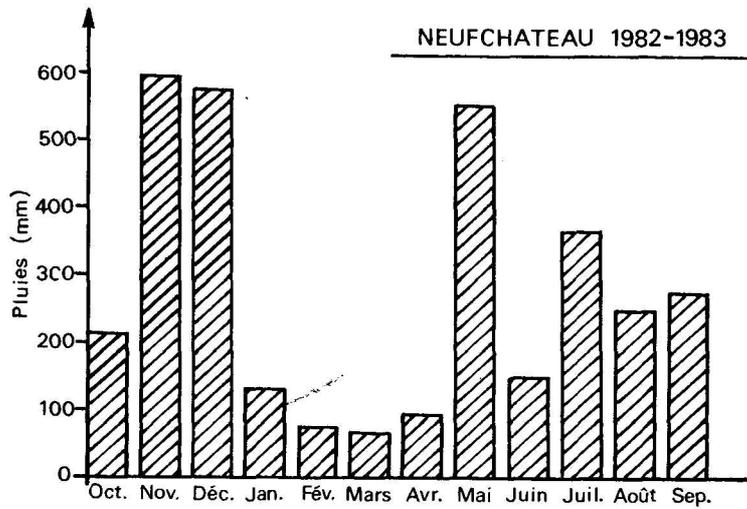


Figure 1 • PLUVIOSITE PENDANT LA DUREE DE L'EXPERIMENTATION.

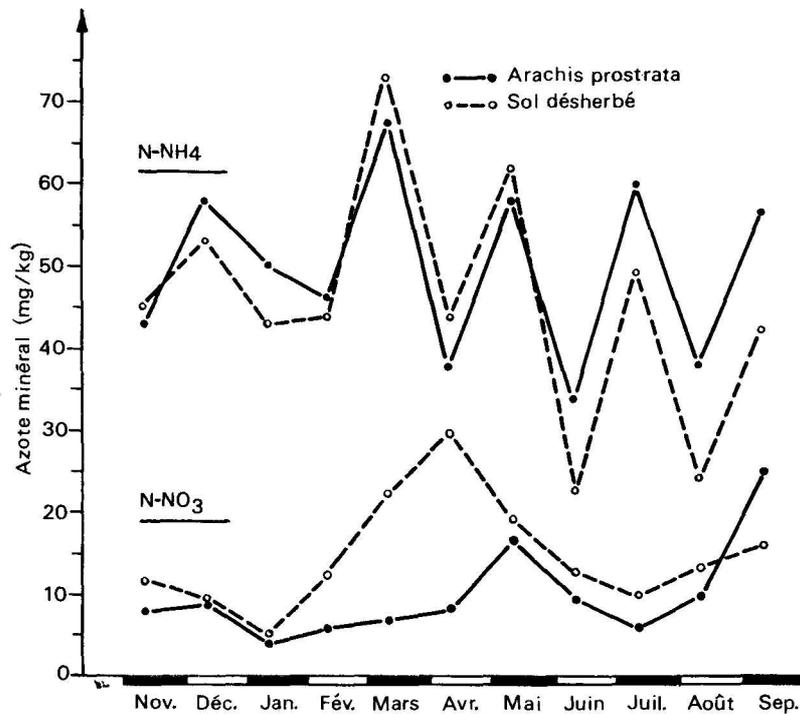


Figure 2 • EVOLUTION DE L'AZOTE MINERAL DU SOL.

bées et celles avec la légumineuse. En revanche, N-NO₃ est plus élevé dans les parcelles désherbées surtout en saison sèche (février, mars, avril). Si on considère l'azote minéral total (N-NH₄ + N-NO₃), on constate que les teneurs ont tendance à être plus faibles dans *A. prostrata* en début de végétation. A partir du mois de juin, lorsque la plante couvre totalement le sol et qu'elle est fauchée, c'est au contraire sous la légumineuse de couverture que le sol est le plus riche : plus 19 p. 100 en juin, plus 11 p. 100 en juillet, plus 28 p. 100 en août, plus 41 p. 100 en septembre.

CONCLUSION

Arachis prostrata dans les conditions écologiques de Neufchâteau (P : 3,5 mètres, altitude : 250 mètres, andosol) a un développement végétatif lent et subit de ce fait une forte concurrence de la part de la flore naturelle, aussi bien des Monocotylédones que des Dicotylédones, nécessitant de nombreux désherbages. D'autre part, l'absence de fructification ne permet pas de produire de la semence et nécessite une multiplication par voie végétative (boutura-

ge), technique qui nécessite beaucoup de main-d'oeuvre.

En absence d'inoculation du sol avec un *Rhizobium*, il n'y a pas de fixation symbiotique de l'azote atmosphérique (nodosités peu nombreuses et inactives). L'effet positif d'*A. prostrata* sur la teneur en azote minéral du sol ne commence à se manifester que vers le neuvième mois,

lorsque la plante couvre complètement le sol et qu'elle est fauchée.

Compte tenu des contraintes mentionnées pour l'établissement de cette plante de couverture, il n'a pas été jugé intéressant de poursuivre les investigations sur cette légumineuse, en particulier de faire des essais d'inoculation de *Rhizobium*.




**Votre eau est précieuse
nous la respectons**

**LA MAITRISE
DU GOUTTE A GOUTTE
ET DE L'ASPERSION
DEPUIS 20 ANS**

KULKER SA

Siège et export :
45600 Sully-sur-Loire
☎ 38.36.53.04 . Télex 760 598 F

DOM-TOM : 34160 Castries
☎ 67.70.42.70 . Télex 490 274 F FRANCE

Mod. Ordres : 3884138