

B12 차풀의 인산시비에 따른 생육반응·수량 및 조성분 변화

제주대학교 : 조남기, 오은경*, 송창길

서울대학교 : 조영일

Effects of Phosphate Rate on the Growth Characters, Yield and Chemical Composition of Senna

Cheju National Univ. : Nam-ki Cho, Eun-Kyung Oh*, Chang-Khil Song

Seoul National Univ. : Young-Il Cho

실험 목적

제주지역에서 차풀의 인산시비에 따른 생육, 수량 및 조성분 변화를 분석하여 가축 사료로 이용하기 위한 연구의 일환으로 수행하였다.

재료 및 방법

공시초종은 제주도 한라산 해발 650m에 자생하고 있는 차풀의 종자를 채종하여 1998년 3월 31일에 31kg/10a에 해당하는 양을 환산하여 산파 하였다. 시험구 면적은 0.785m²의 콘크리트 포트에서 하였으며, 시험구 배치는 3반복의 난괴법으로 하였다.

비료시비는 질소 5kg, 가리 10kg하였고, 인산비료는 무인산구, 5, 15, 25, 35kg/10a 5개의 수준으로 하여 전량을 기비로 시비하였다.

주요형질조사는 8월 20일에 개화기까지 일수, 초장, 분지수, 엽장, 고엽수, 경직경, 엽록소 등을 조사하였고, 생초, 건초수량, 단백질 및 TDN수량은 10a당 수량으로 환산하였으며, 조성분 분석은 농촌진흥청 축산기술 연구소 표준사료분석법에 준하였다.

결과 및 고찰

1. 개화기까지의 일수는 인산 시비량이 많아짐에 따라 점차적으로 늦어지는 경향이었으며, 엽록소 측정치는 인산의 증가에 따라 높아지는 경향이였다.
2. 초장은 35kg/10a시비구에서 109cm로 긴편이었으나 인산시비량이 감소됨에 따라 점차적으로 짧아졌으며 무인산구에서 초장은 72cm로 가장 짧았고, 분지수, 엽수, 경직경 등의 형질은 인산증가에 따라 점차적으로 우세하였다.
3. 생초수량은 무인산구에서 3291kg이었으나 인산시비량이 증가됨에 따라 점차적으로 무거웠고, 25kg, 35kg/10a 시비구에서는 각각 5200kg, 5230kg이었다. 건초수량, 단백질 수량, TDN수량도 생초수량의 변화와 비슷한 경향이였다.
4. 단백질, 조지방, NFE, TDN함량은 인산 시비량의 증가에 따라 점차적으로 높았으나 조희분, 조섬유 함량은 낮아지는 경향이였다.

연락처 전화 : 064-754-3310, 064-754-3315

Table 1. Growth characters of Senna grown at five phosphate rate.

Phosphate rate (kg/10a)	Flowering date	Plant height(cm)	No. of branches /plant	No. of leaves /plant	No. of withering leaves /plant	Stem diameter(mm)	SPAD reading values
0	5 Aug.(127 [†])	72	19.7	171	4.7	3.6	43.5
5	6 Aug.(128)	87	22.7	214	4.1	4.2	43.5
15	7 Aug.(129)	95	24.4	246	3.8	4.5	43.7
25	8 Aug.(130)	105	25.6	267	3.5	4.8	44.4
35	9 Aug.(131)	109	25.9	293	3.0	4.9	44.6
LSD(5%)	1.32	4.86	2.44	15.87	NS	0.46	NS
Coefficients of regression equations relating phosphate date.							
Intercept	126.00**	65.93**	19.07**	145.83**	3.44**	3.45**	43.01**
Linear	1.00**	9.21**	1.53*	29.09**	0.32**	0.31**	0.31**
Quadratic	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
r ² or R ²	0.99	0.97	0.90	0.98	0.98	0.93	0.88

† : days from planting to flowering. **,*: Significant at 5 and 1% probability levels respectively.
NS : not significant at the 5% level.

Table 2. Yield characters of Senna grown at five phosphate rate.

Phosphate rate (kg/10a)	Fresh forage yields	Dry matter yields	Crude protein yields	Total digestible nutrient yields
0	3,291	825	104	470
5	3,699	935	123	544
15	4,333	985	142	580
25	5,200	1,078	156	645
35	5,230	1,100	171	670
LSD(5%)	357.9	109.41	17.36	45.79
Coefficients of regression equations relating phosphate rate.				
Intercept	2736.90**	776.70**	89.10**	431.50**
Linear	537.90**	69.30**	16.70**	50.10**
Quadratic	NS	NS	NS	NS
r ² or R ²	0.95	0.96	0.10	0.98

**,*: Significant at 5 and 1% probability levels, respectively. NS, not significant at the 5% level.

Table 3. Chemical composition of oven-dried forage in Senna grown at five phosphate rate.

Phosphate rate (kg/10a)	Crude protein	Ether extract	Crude fiber	Crude ash	Nitrogen free extract	Total digestible nutrient
0	12.7	2.3	36.1	4.7	37.2	57.1
5	13.2	2.6	35.3	4.5	37.9	58.1
15	14.4	2.7	34.7	4.4	38.5	58.9
25	14.5	2.9	33.4	4.2	38.6	59.9
35	15.6	3.0	33.0	4.0	38.8	60.9
LSD(5%)	1.91	NS	2.03	0.33	NS	NS
Coefficients of regression equations relating phosphate rate.						
Intercept	11.95**	2.19**	36.93**	4.87**	37.03**	56.16**
Linear	0.71**	0.17**	-0.81**	-0.17**	0.39*	0.94**
Quadratic	NS	NS	NS	NS	NS	NS
r ² or R ²	0.96	0.96	0.98	0.99	0.89	0.10

**,*: Significant at 5 and 1% probability levels, respectively. NS, not significant at the 5% level.