

22. 옥수수 연작지에 도입한 대상작물의 생육특성

성병렬 · 임근발 · 이현준 · 안병석

(농촌진흥청 축산연구소)

Growth Characteristics of Introduced Crops for Stripcropping in the Field of Continuous Cultivation of Corn and Rye

Sung, B. R., K. B. Lim, H. J. Lee and B. S. Ahn

(National Livestock Research Institute, Cheonan, R.D.A)

Key words : Strip cropping, Weed, Fall panicum, Corn, Legume.

<목 적>

옥수수와 호밀 작부체계에서 옥수수/호밀의 연작정도가 증가하면 비록 옥수수가 연작에 비교적 강한 작물이라 하더라도 특히 잡초 발생 등의 문제와 같은 연작피해가 나타난다. 이로 인해 옥수수의 수량이 감소하게 되는데 이를 방지하기 위해서는 주기적으로 작물을 윤환하여 재배하는 것이 가장 바람직하다. 그러나 옥수수의 조사료로서 중요성과 이용성 때문에 쉽지 않았으나, 그 차선택으로 옥수수 재배지의 일부에 알팔파 등의 두과 초종을 중심으로 윤환작물을 도입하고 이를 대상으로 재배하는 방법을 활용해 볼 수 있는데 본 시험에서는 알팔파, 레드 클로바 및 목초혼파를 대상작물로 도입하여 각 작물을 2년 재배 이용한 후 옥수수 재배로 환원하는 형태의 방법을 시도하였고 아울러 옥수수 대신 난지형 식물 Fall panicum(FP)과 호밀대신 이탈리아 라이그라스를 도입하는 경우도 가정하였는데 이를 위해 대상작 도입작물의 생육특성과 옥수수를 포함한 시험작물의 사료 생산성 및 생육특성을 조사 비교하고자 본 시험을 수행하였다.

<재료 및 방법>

옥수수와 호밀 연작지에 옥수수 재배와 동시에 대상 경작한 부작물은 레드클로바(RC), 알팔파(AL), 목초혼파(G/R) 이었다. 대상 경작한 작물은 모두 옥수수와 함께 대상으로 2년 동안 재배하였는데 이후 대상재배지에는 마지막 3년차에 옥수수 재배로 다시 환원하였다. 옥수수 후작으로는 모두 호밀을 재배하였는데 옥수수와 호밀의 작부를 대신하여 FP와 이탈리아 라이그라스를 도입하는 경우를 위해 이탈리아 라이그라스를 포함하였다. 각 작물의 재배는 농촌진흥청의 각 작물의 표준재배법에 의하였다.

<결과 및 고찰>

최근 두과작물에 의한 질소고정 특성이 조사료의 지속생산 개념에 대상작의 도입과 활용가치로 포함되어 있기도 하다(Crookston, 1976). 본 시험은 조사료 생산포의 일부인 옥수수/호밀 연작지에서 대량으로 발생하고 있는 FP이 옥수수 재배지에 강한 잡초로서의 특성을 지니고 있을 뿐 아니라 여름철의 이탈리아 라이그라스라고도 불리우기도 하는 등(中村, 1986) 사료가치와 가축 기호성이 동시에 우수한 것으로도 알려져 있다. 이러한 FP의 식물학적인 특성과 생리생태를 활용하여 사료작물 작부체계에 도입하는 경우 조사료 생산 및 활용의 가능성도 있어 개발이 충분히 가능할 것으로 아울러 기대(中村, 1986)하고 있다. 이 방안중의 하나로 이탈리아 라이그라스와 FP의 작부조합을 구성하여 생산성을 평가하여 FP의 활용 가능성을 아울러 검토하고자 하였는데 옥수수/호밀 연작지에서의 FP의 발생 특성과 이에 따른 옥수수의 수량 감소를 조사한 결과와 이를 방지하기 위해 알팔파, 레드 클로바 및 목초혼파를 대상작으로 도입하여 2-3년 활용한 후 다시 옥수수재배로 환원하는 경우에 FP와 같은 난지형 잡초의 발생을 효과적으로 방지

할 수 있는지의 여부와 동시에 난지형 식물인 FP를 옥수수 대신 여름 사료작물로 활용하는 형태에 대비하고자 하였다. 대상으로 도입한 레드 클로버, 알팔파 및 목초 혼파 및 이탈리아 라이그라스의 수량을 포함한 생육 특성은 표 1에서 보는 바와 같다. 이를 통해 월동작물인 이탈리아 라이그라스와 호밀을 포함하여 도입한 대상작의 활용을 통해 옥수수 연작피해 현상을 감소시킬 수 있음과 아울러 FP를 이탈리아 라이그라스와 결합하는 경우 FP의 활용 가능성을 높게 평가 할 수 있었다.

Table 1. The Growth Characteristics of Introduced Crops for Strippcropping

		Plant ht. (cm)				FW yield (kg/10a)				DW yield (kg/10a)			
		1st	2nd	3rd	Total	1st	2nd	3rd	Total	1st	2nd	3rd	Total
IR	1st year	40.3	91.0	88.5	219.7	3,300	4,400	1,560	9,990	481.8	792	390	1,664.0
	2nd year	35.6	90.5	86.7	212.8	3,170	4,670	1,400	9,240	462.6	835	341	1,638.6
	3rd year	34.2	84.3	67.9	186.4	2,850	3,798	965	7,613	405.5	779	308	1,492.5
	Av.	36.7	88.6	81.0	206.3	3,107	4,289	1,308	8,948	450.0	802	346	1,598.4
RC	1st year	19.3	33.2	58.5	111.0	2,390	2,390	3,820	8,600	282.0	311	388	981.0
	2nd year	21.4	35.1	41.6	98.1	3,200	2,550	3,760	9,510	415.0	300	402	1,117
	3rd year	24.1	30.6	51.4	105.6	3,420	2,480	3,241	9,500	408.0	294	256	976.7
	Av.	21.6	33.0	50.5	104.9	3,003	2,473	3,607	9,203	368.3	302	349	1,024.9
AL	1st year	20.8	59.1	59.1	139.0	2,088	1,650	1,733	5,471	302.7	363	330	995.7
	2nd year	21.1	63.4	54.6	139.1	2,540	2,560	1,572	6,672	375.2	569	351	1,295.2
	3rd year	18.4	52.8	58.6	129.7	2,350	1,760	1,566	5,890	381.3	446	351	886.5
	Av.	20.1	58.4	57.4	135.9	2,326	1,990	1,624	6,011	353.1	459	344	1,059.1
RYE	1st year	147	-	-	147	3,790	-	-	3,790	720	-	-	720
	2nd year	138	-	-	138	3,260	-	-	3,260	627	-	-	627
	3rd year	142	-	-	142	3,670	-	-	3,670	656	-	-	656
	Av.	142			142	3,573			3,573	668			668
G/R	1st year	37.0	89.8	72.3	199.1	2,040	2,360	1,260	5,660	359.0	449	265	1,073.0
	2nd year	32.3	70.1	66.2	168.6	1,820	2,260	1,160	5,240	320.0	431	286	1,037.0
	3rd year	35.3	76.5	75.7	178.8	2,140	2,480	890	8,870	315.4	426	204	1,072.3
	Av.	34.9	78.8	71.4	182.2	2,000	2,367	1,103	6,590	331.5	435	251.7	1,060.8
CORN	1st year	295	-	-	295	5,078	-	-	5,078	3,859	-	-	3,859
	2nd year	301	-	-	301	5,676	-	-	5,676	3,761	-	-	3,761
	3rd year	282	-	-	272	4,840	-	-	4,775	3,829	-	-	3,930
	Av.	292.7			292.7	5,198			5,176	3,816			3,816