

동계 두과녹비작물의 파종량별 월동 및 질소생산

작물시험장 : 서종호^{*} · 김동휘 · 김충국 · 최성호 · 허일봉

Overwintering and Nitrogen Production by Winter Legume Green Manure Crops according to different Seeding Rates

Crop Experiment Station: J.H. Seo, D.H. Kim, C.G. Kim, S.H. Choi, I.B. Heo

실험목적 : 파종량별 동계 두과녹비작물의 월동율과 생육단계별 건물 및 질소 생산과 화학성분 변화를 살펴봄으로서 적절한 녹비 파종량과 녹비 이용시기를 결정하고자 함.

재료 및 방법

1. 공시재료 : 헤어리베치, 레드클로버, 크림손클로버, 호밀
2. 처리내용

가. 초종별 파종량

(kg/10a)

파종량	헤어리베치	레드클로버	크림손클로버	호밀
파종량 a	1.2	0.4	0.8	5
" b	2.3	0.9	1.7	10
" c	3.5	1.3	2.5	15
" d	4.7	1.7	3.3	20

나. 재배법

파종기	파종방법	수확기
9월 20일	산파	1차 : 4월 23일 2차 : 5월 9일 3차 : 5월 28일

결과 및 고찰

1. 헤어리베치 및 호밀은 월동력이 높아 파종량에 관계없이 98% 이상의 월동율을 보였으며 월동력이 약한 크림손클로버와 레드클로버는 파종량이 증가할수록 월동율이 현저히 증가되었다.
2. 헤어리베치의 질소함량은 3.8~4.1%로 크림손클로버와 레드클로버보다 높았으며 세 수확시기 모두 헤어리베치의 질소함량에는 큰 변화가 없었다.
3. 헤어리베치 녹비의 C/N율과 lignin 함량은 각각 11.2~12.1, 89.0~98.0kg으로 수확시기별 큰 차이가 없었으나 개화기가 빠른 크림손클로버 및 호밀은 수확시기가 늦어짐에 따라 C/N율과 lignin 함량이 증가되었다.
4. 두과 녹비작물중 헤어리베치의 3.5kg/10a 파종량구의 질소생산량이 4월 23일, 5월 9일, 5월 28일이 각각 7.1, 10.1, 20.4 kg/10a로 레드클로버 및 크림손클로버보다 현저히 높았고, 파종량 2.3kg/10a로 파종량을 줄여도 건물 및 질소생산에 차이가 없었다.

Table. Overwintering rate(%) of winter green manure crops at different seeding rate

Seeding rate	Hairy vetch	Red clover	Crimson clover	Rye
Seeding rate a	97.5	79.9	25.1	100
" b	99.3	84.7	45.2	100
" c	99.8	92.9	58.3	100
" d	99.9	92.3	81.7	100
LSD _{0.05}	ns	7.0	11.0	ns

Table. Chemical composition of winter legume green manure crops at different harvest time

Harvest time	Green manure crop	Total C(%)	Total N(%)	C-N ratio	Cellulose (g/kg)	Hemi-cellulose (g/kg)	Lignin (g/kg)
April 23	Hairy vetch	43.1	3.9	11.2	131	-	89.0
	Red clover	38.1	3.3	11.4	106	64	39.7
	Crimson clover	36.0	2.7	13.7	113	139	38.0
	Rye	43.3	1.6	26.8	186	315	38.0
	LSD _{0.05}	3.6	0.5	3.8	24	50	22.5
May 9	Hairy vetch	43.3	4.1	10.6	220	96	90.0
	Red clover	43.5	3.6	12.2	202	88	57.0
	Crimson clover	41.6	2.7	15.7	194	153	58.3
	Rye	47.3	1.0	48.7	333	323	82.5
	LSD _{0.05}	1.4	0.4	6.5	17	55	8.6
May 28	Hairy vetch	46.5	3.8	12.1	229	118	98.0
	Red clover	45.9	2.5	18.7	201	90	91.7
	Crimson clover	45.7	1.7	28.3	242	221	106.7
	Rye	47.6	0.5	88.7	338	278	105.0
	LSD _{0.05}	0.8	0.5	9.0	20	30	30.2

Table. Dry matter and nitrogen production of winter legume green manure crops at different seeding rates (kg/10a)

Harvest time	Seeding rate	Hairy Vetch		Red Clover		Crimson clover		Rye	
		dry-matter	nitrogen	dry-matter	nitrogen	dry-matter	nitrogen	dry-matter	nitrogen
April 23	seeding rate a	63	2.5	30	1.0	4	0.1	295	4.7
	" b	140	5.5	41	1.4	19	0.5	317	5.1
	" c	182	7.1	59	2.0	44	1.2	385	6.2
	" d	183	7.1	111	3.7	87	2.4	476	7.6
	LSD _{0.05}	ns	ns	21	0.7	33	0.9	ns	ns
May 9	seeding rate a	132	5.4	130	4.7	28	0.8	531	5.3
	" b	232	9.5	137	4.9	57	1.5	573	5.7
	" c	247	10.1	176	6.3	90	2.4	519	5.2
	" d	250	10.3	204	7.3	148	4.0	582	5.8
	LSD _{0.05}	26	1.1	30	1.1	65	1.8	ns	ns
May 28	seeding rate a	359	13.6	360	9	54	0.9	546	2.7
	" b	535	20.3	492	12.3	268	4.6	813	4.1
	" c	537	20.4	488	12.2	349	5.9	799	4.0
	" d	598	22.7	488	12.2	462	7.9	748	3.7
	LSD _{0.05}	166	6.3	115	2.9	235	4.0	ns	ns