

헤어리 베치의 품종별 생육 특성과 생산성 비교

이종경 · 임근발 · 김기용 · 최기준 · 성병렬 · 서 성 · 지희정 · 최연식 · 신정남* · 박형수**

Comparison of Growth Characteristics and Productivities of Hairy Vetch (*Vicia villosa*) Varieties

Joung Kyong Lee, Keun Bal Lim, Ki Yong Kim, Gi Jun Choi, Byung Ryul Seong, Sung Seo, Hee Chung Ji, Yeon Sik Choi, Jeong Nam Shin* and Hyung Soo Park**

ABSTRACT

This experiment was conducted to compare the agronomic characteristics and productivity in introduced hairy vetch cultivars and developed new Korean hairy vetch cultivars in two areas of the experimental field of Grassland and Forage Crops Division, National Institute of Animal Science from 2005 to 2006. The experiment was arranged in randomized complete block design with three replications. A total of 11 hairy vetch cultivars used in this study including 9 introduced cultivars (Penn-02, Sander, Latigo, Welta, Otsaat, VV4712, Minnie, Barlosa and Capello) and 2 Korean cultivars (Cold green and Cheong pa). The early flowering varieties of Minnie, Barlosa, Capello and Cold green were grown as early maturity cultivars, while the late flowering varieties of Penn-02, Sander, Latigo, Welta, Otsaat, VV4712 and Cheong pa were grown as medium and late maturity. The winter hardiness of hairy vetch was good except for Minnie, Barlosa and Capello of early maturity cultivars. In this study, dry matter yield of VV4712 was the highest of 11 hairy vetch cultivars. And dry matter yield of medium and late maturity vetch increased in the middle region while that of early maturity increased in the south. The new Korean cultivar, Cheong pa, as a medium and late maturity hairy vetch was not bad compared to introduced cultivars and Cold green as an early maturity hairy vetch was an excellent cultivar compared to introduced cultivars in both regions. Latigo in NDF (neutral detergent fiber) and Welta in ADF (acid detergent fiber) were lower than other cultivars, while Sander in IVDMD (*in vitro* dry matter digestibility) and CP (crude protein) content were higher than other cultivars. The results of this experiment indicated that the productivity of hairy vetch cultivars was highest in VV4712, and Cheong pa and Cold green of new Korean cultivar were the promising cultivars of hairy vetch in Korea.

(Key words : Hairy vetch, Variety, Growth characteristics, Dry matter yield, Forge quality)

I. 서 론

친환경과 유기농업에 대한 관심 증대로 두과 작물의 수요가 커지고 있다. 두과작물은 단백질

질 함량이 높아 사료가치가 높은 조사료원으로 이용되는 이외에 녹비작물이나 동반작물로도 많이 이용되고 있다. 주로 이용되는 두과작물 중 헤어리 베치는 1908년 호주사람 Shutter에

농촌진흥청 축산과학원(National Institute of Animal Science, RDA, Cheonan 330-801, Korea)

* 계명문화대학(Keymung College, Daegu 704-703, Korea)

** 난지농업연구소(National Institute of Subtropical Agriculture, RDA, Jeju 690-150, Korea)

Corresponding author : Joung Kyong Lee, National Institute of Animal Science, RDA, Cheonan 330-801, Korea.

Tel: +82-41-580-6750, Fax: +82-41-580-6779, E-mail : leejk58@rda.go.kr

의해 시험 재배한 후 녹비작물로 우수성이 인정되어 재배되다가 1960년대 중반 화학비료 생산과 공급의 증가로 재배 면적이 크게 감소하였다. 현재 우리나라에서 헤어리 베치는 경남 북 등 지방에서 일부 자생하고 있다. 최근 조사료, 녹비 및 피복작물의 중요성이 강조되고 있으며 지속가능한 환경보전형 농업을 위해서 윤작과 더불어 녹비작물로 베치류의 이용을 권장하고 있다. 또한 농림부에서는 겨울철 푸른들 가꾸기의 일환으로 중국으로부터 자운영을 많이 수입하여 농가에 공급하고 있는 실정이다. 베치류 중 헤어리 베치는 주로 월년생으로 sand vetch, winter vetch 그리고 wooly pod vetch라고도 부르며 지속 농업 생산 시스템에서 중요한 피복작물로 이용되고 있다(Duke, 1981; Sattell 등, 1998). 종자는 원형이고 작으며, 줄기는 길고 부드러운 털이 있으며 포복성이고 턱잎 반점이 없으며 2~3개의 덩굴손이 존재한다. 꽃은 blue-violet 색을 띠며 개화초기에는 조단백질 함량이 20% 이상이며 상대 사료 가치도 높다. 헤어리 베치를 피복작물로 이용 시에는 여름작물 수확 후 늦여름이나 가을 초에 파종하는 것이 출현에 유리하고(Brar 등, 1991), 이른 봄 성장과 활발한 물 이용과 질소 고정을 위해서는 대기 온도가 20℃는 되어야 한다고 하였다(Zachariassen과 Power, 1991). 헤어리 베치의 늦은 봄 성장 패턴으로 작부 조합 시 옥수수보다 수수류가 유리하다고 하였으며(Jost, 1998), 따라서 우리나라에서도 헤어리 베치를 조사료로 이용한다면 단파보다 다른 사료작물과 혼파하는 것이 유리하며 작부조합에 이용한다면 월동성이 좋고 바이오매스가 높은 조생종의 개발이 시급하다고 생각된다. 그동안 도입 베치에 대한 품종 비교 연구(김 등, 2004), 도입 베치 품종과 야생종의 비교 연구(신 등, 2000; 신과 고, 2003), 녹비작물에 관한 연구(서 등, 2000)와 국내외에서 수집한 헤어리 베치 계통에 대한 유연 관계 분석(구 등, 2006) 등 국내에서 헤어리 베치에 대한 연구가 활발

하게 이루어지고 있다. 그러나 지금까지 농가에 권장하는 장려품종이 없어 농가에서 품종을 선택하는데 어려움을 주고 있었다. 따라서 본 연구는 국내에서 개발한 2품종과 도입품종 9품종 총 11품종을 공시하여 조사료로서의 가능성을 구명하고 농가에서 쉽게 품종을 선택하기 위하여 수행되었다.

II. 재료 및 방법

1. 포장시험

본 연구는 2005년과 2006년 축산과학원 2개 지역의 시험포장에서 각각 수행되었다. 1년차는 수원(중부)과 남원(남부)에서 2004년 9월 25일과 9월 24일 각각 파종하였고, 2년차는 천안(중부)과 남원(남부)에서 2005년 9월 29일과 9월 27일 각각 파종하였다. 헤어리 베치 11품종을 공시하였으며, 도입품종 9품종은 미국: Penn-02와 Sander, 스페인: Latigo, 독일: Welta, Otsaat와 VV4712, 이탈리아: Minnie, 미국: Barlosa, 호주: Capello(wooly pod vetch)에서 도입하였고, 국내품종 2품종은 대구 계명문화대학과 축산과학원 공동으로 개발한 Cold green과 Cheong pa를 이용하였다. 1년차와 2년차 공히 파종량 30 kg/ha를 조파하였고, 비료는 성분량으로 조성시 질소, 인산 및 칼리를 ha당 80, 200 및 70kg, 관리비료로 인산과 칼리를 ha당 150 및 240kg을 사용하였다.

2. 수량 조사 및 사료가치 분석

수량은 개화시기에 따라 헤어리 베치 품종을 조생종과 중만생종으로 구분하여 조사하였다. 수확시기는 1년차 수원에서 조생종은 4월 25일과 중만생종은 5월 15일, 남원에서 조생종은 4월 27일과 중만생종은 5월 17일에 각각 수확하였으며, 2년차 천안에서 조생종은 5월 11일과 중만생종 중 Latigo, Welta, Otsaat, VV4712 및

Cheong pa는 5월 23일과 Penn-02와 Sander는 6월 2일, 남원에서 조생종은 5월 4일, 중만생종은 5월 25일에 수확하였다. 수확시 각 시험구에서 청초수량을 조사한후 약 300g의 시료를 취하여 65°C 순환식 송풍 건조기 내에서 72시간 이상 건조후 건물함량을 구한후 건물수량을 환산하였다. 건조시료를 20mesh mill로 분쇄한 후 보관하였다가 조단백질 함량은 AOAC(1995)법에 의하여 분석하였고, NDF 및 ADF는 Goering 및 Van Soest법(1970)에 따랐으며 *in vitro* 건물 소화율은 Tilley 및 Terry법(1963)을 Moore(1970)가 수정한 방법을 사용하였다. 개화는 시험구에서 식물체가 40%이상 개화된 날을 개화시기로 하였으며, 월동성은 파종한 해에 출현 정도를 조사한 후에 이듬해 살아있는 정도를 조사하여 월동성이 좋은 것은 1, 월동성이 나쁜 것은 9로 표시하였다.

III. 결과 및 고찰

헤어리 벼치의 11품종에 대한 2개 지역의 2006년 개화시기는 Table 1과 같다. 천안지역에서는 품종간 개화시기 차이가 컸으며 개화시기가 가장 빠른 품종은 4월 26일에 개화한 국내 육성 품종인 Cold green이었고 다음에는 도입 품종인 Capello가 4월 29일에 개화하였다. 시험 품종 중 조생종은 Cold green과 Capello를 포함하여 Minnie 및 Barlosa로 4월 하순에서 5월 상순 까지 였으며, Cheong pa는 5월 7일로 중간 정도였었고 나머지 품종들은 5월 11일에서 19일 사이에 늦게 개화를 하였다. 남원지역에서는 Minnie와 Capello가 4월 27일로 가장 빨리 개화를 하였으며, 다음으로 Barlosa가 4월 28일, Cold green이 4월 29일에 개화를 하였다. 그리고 Cheong pa를 포함하여 다른 품종들이 5월 17일에서 5월 20일 사이에 늦게 개화를 하였다. 따라서 시험에 사용된 품종중 도입품종 Minnie, Barlosa, Capello 및 국내 품종 Cold green은 조생종이었고, 도입품종 Penn-02, Sander,

Table 1. The flowering dates of 11 different hairy vetch varieties in Cheonan and Namwon in 2006

Varieties	Cheonan	Namwon
Penn-02	19 May	20 May
Sander	19 May	17 May
Latigo	16 May	20 May
Welta	17 May	18 May
Otsaat	11 May	17 May
VV4712	15 May	20 May
Minnie	2 May	27 April
Barlosa	2 May	28 April
Capello	29 April	27 April
Cold green	26 April	29 April
Cheong pa	7 May	18 May

Latigo, Welta, Otsaat, VV4712 및 국내품종 Cheong pa는 중만생종에 속하였으며 Cheong pa는 다른 중만생 품종에 비하여 개화가 빨랐다.

수원(천안)과 남원지역에서 2년간 시험을 수행한 헤어리 벼치의 11개 품종별 월동 상태를 보면 Table 2와 같다($P<0.05$). 1년차의 중부지방인 수원에서는 조생종 Minnie, Barlosa 및 Capello를 제외하고 월동상태는 양호하였으며, 2년차 천안에서도 1년차와 같이 조생종의 월동상태가 불량하였고 1년차에 비하여 월동상태는 전반적으로 낮았다. 남부지방인 남원에서 1년차는 수원에서도와 마찬가지로 Minnie, Barlosa 및 Capello 등 조생종이 불량하였으며, 국내 육성품종인 Cold green도 낮은 편이었다. 남원에서 2년차 연구 결과는 1년차 결과와 약간의 차이가 있었으며 품종간에 큰 차이를 보이지는 않았다. 대부분 조생종 품종은 월동성이 낮아 중북부지방에는 적합하지 않은 것으로 판단되며, 김 등(2004)은 월동율이 높은 품종이 수량이 높아 품종 선발시 월동율이 우선 고려되어야 한다고 하였는데 본 연구에서도 월동율이

Table 2. The winter hardiness of 11 different hairy vetch varieties in Suwon(Cheonan) and Namwon in 2005 and 2006

Varieties	Suwon(Cheonan) ¹⁾		Namwon	
	1st yr	2nd yr	1st yr	2nd yr
Penn-02	1.03 ^b	3.33 ^{ab}	2.33 ^{cd}	3.67 ^a
Sander	1.03 ^b	3.33 ^{ab}	1.67 ^d	3.00 ^{ab}
Latigo	1.03 ^b	2.67 ^b	3.00 ^{bcd}	1.33 ^c
Welta	1.03 ^b	2.00 ^b	1.67 ^d	2.33 ^{abc}
Ostsaat	1.00 ^b	2.00 ^b	3.00 ^{bcd}	2.00 ^{bc}
VV4712	1.07 ^b	1.67 ^b	2.33 ^{cd}	1.33 ^c
Minnie	5.00 ^a	7.00 ^a	6.33 ^a	2.67 ^{abc}
Barlosa	5.00 ^a	7.00 ^a	5.67 ^{ab}	3.33 ^{ab}
Capello	5.00 ^a	7.00 ^a	5.00 ^{abc}	2.33 ^{abc}
Cold green	1.03 ^b	2.33 ^b	3.67 ^{a-d}	2.00 ^{bc}
Cheong pa	1.03 ^b	2.00 ^b	1.67 ^d	2.50 ^{abc}

* 1=strong or excellent, 9=weak or worst.

^{abc} Means in the same column with different superscripts are significantly different($p < 0.05$).

¹⁾ 1st year : Suwon, 2nd year : Cheonan.

높은 품종들에서 수량은 높게 나타났다. 또한 헤어리 베치는 피복작물 중 월동성이 높은 작물에 속하며, 내한성이 높을 수록 봄에 생육기간을 늘려 질소량을 증가시킨다고 하였다 (Jost, 1998).

Table 3은 중부지방인 수원(1년차)과 천안(2년차)에서 수행한 헤어리 베치 11품종의 생초수량과 건물수량을 나타내고 있다. 수원(1년차)의 생초수량은 국내 육성품종인 중만생종 Chong pa가 ha당 66,278kg으로 가장 높았으며, 도입품종으로는 중만생종인 Latigo, VV4712, Ostsaat 및 Sander 등이 높았다($P < 0.05$). 조생종에는 국내 육성품종인 Cold green이 48,111 kg/ha으로 가장 높았다. 천안(2년차)의 생초수량은 도입품종인 VV4712가 51,445kg/ha으로 가장 높았고, 국내종인 Cheong pa가 49,667kg으로 다음이었으며 다른 중만생종 품종간에는 수량차이가 크지 않았다($P < 0.05$). 조생종은 국내종인

Cold green을 제외하고 생초수량의 차이가 크게 낮았는데 월동상태가 불량하여 수량을 크게 감소시켰기 때문으로 보인다. 또한 수원(1년차)의 건물수량은 Latigo가 10,918 kg/ha으로 가장 많았고, VV4712, Sander, Penn-02, Ostsaat 및 Cheong pa간에는 뚜렷한 수량차이가 없었으며, 중만생종 도입종인 Welta 품종의 생초수량이 6,408 kg/ha으로 가장 낮았다. 조생종인 국내종 Cold green은 7,316 kg/ha으로 생초수량이 가장 많았으나 다른 조생종 품종은 수량이 크게 낮았으며 품종간에도 큰 차이가 없었다. 천안(2년차) 건물수량은 중만생종인 VV4712가 6,303 kg/ha으로 가장 많았고, 다음으로 국내종 Cheong pa, 도입종 Ostsaat, Sander, 및 Penn-02 순으로 적었다($P < 0.05$). 생초수량과 마찬가지로 조생종 품종들은 월동상태가 불량하여 수량이 극히 낮았으며 그중 국내종 Cold green이 1,992 kg/ha으로 가장 많았고 도입종 Capello, Barlosa

Table 3. The fresh yield and dry matter yield of 11 different hairy vetch varieties in Suwon and Cheonan in 2005 and 2006

Varieties	Fresh yield		Dry matter yield	
	1st yr	2nd yr	1st yr	2nd yr
 kg/ha			
Penn-02	50,889 ^{ab}	42,611 ^{ab}	8,892 ^a	5,224 ^a
Sander	57,778 ^a	41,222 ^{ab}	10,039 ^a	5,824 ^a
Latigo	64,167 ^a	37,222 ^{ab}	10,918 ^a	4,136 ^{ab}
Welta	44,667 ^{abc}	45,583 ^{ab}	6,408 ^{ab}	5,059 ^{ab}
Otsaat	62,500 ^a	45,250 ^{ab}	9,662 ^a	6,085 ^a
VV4712	62,611 ^a	51,445 ^a	10,908 ^a	6,303 ^a
Minnie	21,667 ^{bc}	2,695 ^c	2,883 ^b	286 ^c
Barlosa	16,833 ^c	3,611 ^c	2,043 ^b	400 ^c
Capello	23,778 ^{bc}	6,861 ^c	2,920 ^b	679 ^c
Cold green	48,111 ^{abc}	23,111 ^{bc}	7,316 ^{ab}	1,992 ^{bc}
Cheong pa	66,278 ^a	49,667 ^a	8,776 ^a	6,178 ^a

^{abc} Means in the same column with different superscripts are significantly different ($p < 0.05$).

및 Minnie순이었다.

Table 4는 남부지방 남원에서 2년간 수행한 헤어리 베치 11품종의 생초수량과 건물수량을 나타내고 있다. 1년차의 생초수량은 전체적으로 중부지방인 수원(1년차)보다 적었으며 시험 품종간 수량 차이가 없었다. 특히 조생종과 중만생종간의 수량 차이도 없었다. 2년차는 도입 품종인 중만생종중 VV4712 품종이 68,778 kg/ha으로 가장 많았으며 다음으로 도입품종인 Otsaat, Penn-02 및 Welta 순으로 높았다. 또한 국내 육성품종인 Cheong pa가 ha당 42,583 kg으로 낮았고($P < 0.05$), 조생종 품종은 중만생 품종보다 낮았으며 조생종 품종간에는 수량 차이가 없었다. 또한 남원에서 1년차 건물수량은 도입품종인 중만생종 Sander가 9,424 kg/ha으로 가장 많았고, 국내품종인 Cheong pa를 포함하여 다른 중만생종 간에는 수량차이가 없었다. 조생종은 중만생 품종보다 수량은 적었으며 그 중에 국내종인 Cold green이 가장 많았고 품종

간 수량 차이는 없었다. 2년차의 건물수량은 도입품종 VV4712가 5,972 kg/ha으로 가장 많았고 Otsaat가 5,553 kg/ha으로 다음으로 많았고, 나머지 중만생종은 품종간 수량 차이가 없었다. 조생종은 도입종인 Capello가 3,399 kg/ha으로 가장 많았으나 품종간 수량 차이는 없었다. 2년간 시험한 결과 11개 품종중 VV4712가 가장 수량이 높은 품종이었다. 그리고 중부지방에서는 중만생종의 수량이 그리고 남부지방에서는 조생종의 수량이 많았다. 두 지역에서 국내 육성품종인 중만생종 Cheong pa는 도입품종들에 비하여 수량에 있어서 뒤떨어지지 않았고 조생종 Cold green은 도입 품종들에 비하여 생육과 수량이 우수하였다. 본 시험에서 월동성이 낮은 조생종 품종들은 생산성이 매우 낮아 중부지방에서 헤어리 베치의 재배는 월동에 따라 생산성이 좌우되므로 우선 월동성이 검토되어야 한다고 한 김 등(2004)의 보고와 일치하고 있다.

Table 4. The fresh yield and dry matter yield of 11 different hairy vetch varieties in Namwon in 2005 and 2006

Varieties	Fresh yield		Dry matter yield	
	1st yr	2nd yr	1st yr	2nd yr
 kg/ha			
Penn-02	37,056 ^a	52,445 ^{ab}	7,263 ^{ab}	4,324 ^{abc}
Sander	33,667 ^a	46,444 ^b	9,424 ^a	3,768 ^{abc}
Latigo	29,222 ^a	47,500 ^b	6,394 ^{ab}	3,819 ^{abc}
Welta	38,833 ^a	52,389 ^{ab}	8,730 ^{ab}	4,447 ^{abc}
Otsaat	31,778 ^a	60,722 ^{ab}	8,042 ^{ab}	5,553 ^{ab}
VV4712	34,000 ^a	68,778 ^a	7,883 ^{ab}	5,972 ^a
Minnie	25,333 ^a	22,555 ^d	4,324 ^b	2,802 ^c
Barlosa	30,111 ^a	22,778 ^{cd}	4,324 ^b	2,770 ^c
Capello	29,834 ^a	26,111 ^{cd}	4,365 ^b	3,399 ^{bc}
Cold green	28,667 ^a	25,500 ^{cd}	4,867 ^{ab}	3,296 ^{bc}
Cheong pa	29,500 ^a	42,583 ^{bc}	6,749 ^{ab}	4,250 ^{abc}

^{abc} Means in the same column with different superscripts are significantly different(p<0.05).

2006년에 천안과 남원에서 수행한 헤어리 베치 11품종의 NDF, ADF, IVDMD 및 CP 등 사료가치를 보면 Table 5와 같다. 천안에서 NDF는 Otsaat가 가장 낮았고, 중만생종보다 조생종이 Penn-02를 제외하고 대부분 높아 사료가치가 낮았고 ADF도 VV4712를 제외하고 중만생종보다 조생종이 높은 편이었다. 소화율과 조단백질 함량도 중만생종보다 조생종이 낮았다. 남원에서 NDF는 중만생종은 Penn-02가 53%로 가장 높았고 Otsaat와 Cheong pa가 높은 편이었으며, 조생종중에는 Capello가 52.3%로 높았다. ADF는 중만생종인 Penn-02가 33.5%로 가장 높았고 국내종인 Cheong pa가 31.3%로 다음으로 높았으며 대부분 조생종보다 낮았다. 조생종의 건물소화율은 67.4-68.8% 범위로 모두 70% 이하를 나타내었으며 중만생 품종보다 낮았고 중만생종은 Penn-02가 70.9%로 가장 낮았고 Sander가 78.7%로 가장 높았다. 두 지역의 사료가치를 평균적으로 보면 NDF는 중만

생종은 44.3-53.2% 범위로 조생종의 48.7-53.5% 범위보다 낮아 사료가치가 좋았으며 그중 Latigo가 44.3%로 가장 낮았고 Capello가 53.5%로 가장 높았다. ADF는 중만생종은 27.9-32.0%로 조생종의 31.7-35.6% 보다 낮았으며 Welta가 27.9%로 가장 낮았으며 Capello가 35.6%로 가장 높았다. 소화율은 중만생종은 71.8-76.8% 범위로 조생종의 68.0-68.9% 수준보다 높았다. 조단백질 함량은 중만생종이 26.0-31.2% 범위로 조생종의 20.9-22.4% 범위보다 높았다. Walton(1991)은 베치는 단백질이 높은 작물이라고 하였으며 본 시험에서도 조단백질 함량은 대체적으로 높은 경향이였다. 또한 헤어리 베치의 뿌리는 다른 다년생 두과와 같이 광범위하게 퍼지지 않으며 대부분의 질소를 지상부에 가지고 있다고 하였다(Myers, 1990). 따라서 헤어리 베치의 NDF, ADF, IVDMD 및 CP 등 사료가치는 조생종보다 중만생종이 좋았고, 그중에서 NDF는 중만생종

Table 5. The nutritive value of 11 different hairy vetch varieties in Cheonan and Namwon in 2006

Varieties	Cheonan				Namwon				Average			
	NDF	ADF	IVDMD	CP	NDF	ADF	IVDMD	CP	NDF	ADF	IVDMD	CP
 %											
Penn-02	53.4	30.5	75.0	29.6	53.0	33.5	70.9	23.3	53.2	32.0	72.9	26.5
Sander	45.4	29.9	74.9	30.0	43.6	26.3	78.7	32.5	44.5	28.1	76.8	31.2
Latigo	44.2	30.5	70.7	25.7	44.4	27.0	76.6	29.9	44.3	28.7	73.6	27.8
Welta	44.1	29.1	74.2	26.9	45.5	26.8	76.8	30.5	44.8	27.9	75.5	28.7
Otsaat	43.1	30.7	72.0	25.8	51.4	28.5	72.9	28.8	47.3	29.6	72.5	27.3
VV4712	47.3	34.6	71.3	24.8	46.8	24.8	78.4	31.2	47.1	29.7	74.8	28.0
Minnie	48.0	31.9	68.5	22.8	49.5	33.2	67.5	22.1	48.7	32.5	68.0	22.4
Barlosa	50.9	36.1	69.9	23.6	48.2	33.4	67.9	18.2	49.5	34.8	68.9	20.9
Capello	54.8	36.7	68.7	23.5	52.3	34.5	68.8	20.3	53.5	35.6	68.8	21.9
Cold green	54.3	31.5	69.7	22.8	46.2	31.9	67.4	21.0	50.2	31.7	68.6	21.9
Cheong pa	48.0	30.9	71.8	22.8	50.6	31.3	71.8	29.1	49.3	31.1	71.8	26.0

* NDF=neutral detergent fiber, ADF=acid detergent fiber, IVDMD=*in vitro* dry matter digestibility, CP=crude protein.

Latigo와 조생종 Minnie, ADF는 중만생종 Welta와 조생종 Cold green, 소화율과 조단백질 함량은 중만생종 Sander와 조생종 Barlosa와 Minnie가 가장 좋은 사료가치를 보였다.

IV. 요약

본 연구는 2005년과 2006년 축산과학원 2개 지역의 시험포장에서 각각 수행되었다. 1년차는 수원(중부)과 남원(남부)에서 2년차는 천안(중부)과 남원(남부)에서 수행되었으며 공시 품종은 헤어리 베치 11품종 도입품종 9품종 (Penn-02, Sander, Latigo, Welta, Otsaat, VV4712, Minnie, Barlosa 및 Capello), 국내품종 2품종(Cold green과 Cheong pa)를 이용하였다. 시험에 사용된 품종을 개화시기를 기준으로 평가한 결과 도입품종 Minnie, Barlosa, Capello 및 국내 품종 Cold green이 조생종이었고, 도입 품종 Penn-02, Sander, Latigo, Welta, Otsaat,

VV4712 및 국내품종 Cheong pa는 중만생종에 속하였다. 월동상태는 조생종 Minnie, Barlosa 및 Capello를 제외하고 대부분 우수하였다. 2년간 시험한 결과 11개 품종중 VV4712가 가장 수량이 높은 품종이었다. 그리고 증부지방에서는 중만생종의 수량이 남부지방에서는 조생종의 수량이 많았다. 두 지역에서 국내 육성품종인 중만생종 Cheong pa는 도입품종들에 비하여 뒤떨어지지 않았고 조생종 Cold green은 도입 품종들에 비하여 생육과 수량이 우수하였다. 헤어리 베치의 NDF, ADF, IVDMD 및 CP 등 사료가치는 조생종보다 중만생종이 좋았고, 그 중에서 NDF는 중만생종 Latigo, ADF는 중만생종 Welta, 소화율과 조단백질 함량은 중만생종 Sander가 가장 좋았다. 이 시험의 결과 헤어리 베치중 VV4712 품종의 생산성이 가장 높았고 국내 육성품종인 Cheong pa와 Cold green은 유망한 품종으로 판단된다.

V. 인 용 문 헌

1. 구자환, 김민태, 서정필, 이정희. 2006. RAPD를 이용한 헤어리 베치 수집종간의 유연관계 분석. *작물과학논총* 17(7):258-267.
2. 김종근, 정의수, 임영철, 서 성, 김맹중, 김종덕. 2004. 도입 베치의 품종에 따른 생육 특성 및 생산성 비교 연구. *한초지* 24(2):177-182.
3. 서종호, 이호진, 허일봉, 김시주, 김충국, 조현숙. 2000. 동계 녹비작물 초종별 화학성분 및 생산성 비교. *한초지* 20(3):193-198.
4. 신정남, 고기환. 2003. 자생 베치와 도입 베치의 생육 특성과 건물수량 비교. *한초지* 23(4):223-228.
5. 신정남, 김동암, 고기환, 김용원. 2000. 도입 베치 품종 및 한국 야생종의 생육 특성과 수량. *한초지* 20(4):251-258.
6. Association of Official Analytical Chemists. 1995. *Official Methods of Analysis*(16th ed.). AOAC. Arlington. Virginia.
7. Bra, G.S., J.F. Gomez, B.L. McMichael, A.G. Matches and H.M. Taylor. 1991. Germination of twenty forage legumes as influenced by temperature. *Agron. J.* 83:173-175.
8. Duke, J.A. 1981. UC SAREP online cover crop database. *Handbook of legumes of world economic importance*. Plenum press, New York.
9. Goering, H.K. and P.J. Van Soest. 1970. Forage fiber analysis. *Agric. Handb.* 379, U.S. Gov. Print. Office, Washington, DC.
10. Jost, J. 1998. *Sustainable agriculture management guides*. Kansas Rural Center.
11. Moore, J.E. 1970. Procedure for the two-stage *in vitro* digestion of forage. University of Florida, Department of Animal Science.
12. Myers, D.K. 1990. Hairy vetch as an Ohio cover crop. AGF-006-90. Ohio State University Extension.
13. Sattell, R., R. Dick, J. Luna and D. McGrath. 1998. Hairy vetch. Oregon cover crops. EM 8699. Oregon State University Extension Service.
14. Tilley, J.M.A. and R.A. Terry. 1963. A two-stage technique for *in vitro* digestion of forage crops. *J. Bri. Grassl. Soc.* 18:119-128.
15. Walton, G. 1991. Vetches. *Farmnote* (No. 56/91), West. Aust. Dept. of Agric.
16. Zachariassen, J.A. and J.F. Power. 1991. Growth rate and water use by legume species at three soil temperatures. *Agron. J.* 83:408-413.