

独特な風味をかもしだす。塩味の油いためが簡単でおいしいが、おひたし、あえもの、糠漬け、浅漬けにしてもよい。

そ の 他

以上3つのほかに、現在流通している中国野菜について簡単に述べる。

ツルムラサキ 耐暑性の強いツル性の野菜である。生育はおう盛で、条件が良ければ2~3mに達する。葉は卵円形で葉肉厚く濃緑色、茎葉共に光沢がある。収穫は側枝の若い茎葉を15cmぐらいに摘みとる。ビタミン、カルシウム、鉄分を豊富に含む。熱湯でさっとゆで、そのままおひたしにしたり、あえもの、鍋物に、また、天ぷら、油いためなど用途は広い。

ハナニラ ニラの中で抽台した花茎を食用とするものである。耐暑・耐寒性の強い多年生の野菜で一度まいておけば数年は収穫できる。温度が20℃以上になると次々に抽台してくる。花茎が30cm、先端の花穂を包んでいる苞が開かないうちに収穫する。花茎はやわらかで、香氣、甘味に富む。ビタミンA・C、ミネラル等を多く含む。ギョウザの具、肉類とのいためもの、卵とじ、吸い物など香りを生かして用いる。

コウシンダイコン 華北で栽培されているダイコンの一つである。根型は短円筒形で、抽根部は淡緑色、地中部は白色である。しかし、内部は放射状に鮮紅色が入り美しい。デンプンが多く甘味があり、貯蔵性が高い。栽培は秋ダイコンと同様に行う。サラダやオロシの生食、酢漬、千枚漬など料理の彩りとして利用する。

そのほか、抽台した茎葉や花蕾を利用するサイシン、カイラン、ツル性のエンサイ、葉げいとうの仲間のヒユナ、カラシナの仲間のセリホン、貯蔵性のあるタケノコハクサイ、ダイコンでは内部も鮮緑色のアオナガダイコンなどがある。

おわりに

中国野菜の種類は多い。道内での栽培に適するもの、その栽培法、そして利用法、これらの検討はまだ十分ではない。しかし、我々の食生活が多様化する中で、中国野菜の特性がより求められることは必至である。野菜の多品目化が進む中、中国野菜のいくつかが、日本の主要野菜になると思われる。

中国野菜に対し、栽培者だけでなく、試験機関も早急に対応していかねばならない。

飼料カブの放牧利用

北海道立天北農業試験場 上 出 純

根菜類は生草の不足する冬季や秋季の放牧草の不足する時期に給与すると、次に示すような理由から牛の健康増進、乳組成の改善に役立つとされている。

1 根菜類の飼養効果

①飼料の摂取量が高まる 1日20kg程度の給与で乾物摂取量が10%程度多くなり、同時に養分

総量も高まる。

②粗繊維の摂取量が少なくなる 特に高泌乳期の牛には、粗繊維の摂取量を乾物摂取量の表1 飼料カブの飼料成分(原物中)

部 位	固形分 (%)	粗蛋白 (%)	粗繊維 (%)	DCP (%)	TDN (%)
葉 部	13.2	2.0	1.4	1.3	8.2
根 部	9.2	1.3	0.8	0.9	7.1

16~17%にすることが好ましい（通常の泌乳期で17~21%）。表1に根菜の飼料成分を葉部と根部にわけて示した。

③乳量を増加させ、乳組成の改善に役立つ

1日20kg給与で乳量が8%増加、脂肪量が10%高まるが、30kg以上の給与では、乾物摂取量が低くなり、また高プロピオン酸の生成により産乳量、脂肪量ともに低下する。従って放牧草、サイレージ、乾草との併給では1日10~25kg程度が適当である。

2 草地更新時の飼料カブの導入

近年は、牧草を利用した通年サイレージ給与が普及しつつあり、特に秋季の放牧地の草量が不足する時期に補助飼料としての給与が目立って増えつつあるが、飼料用根菜（ルタバガ、飼料用ビートを含む）の給与はは種、除草、収穫、貯蔵、給与と栽培から給与に至るまで手間が多くかかることから、むしろ作付面積が減少しつつある。一方で、放牧地及び採草地は十分な肥培管理をしても、ある程度の年限が経過すると更新の必要が生じてきている。

そこで、更新の際に、一度、根菜類や飼料用トウモロコシなどを栽培することにより、石灰、リン酸、堆肥などが入り、地力を増進することができる。

そこで、今回は一番草で年間牧草生産量の60~70%を収穫した後に耕起し、更に生育日数の短い飼料カブ（生育日数90~120日）を加えることにより、年間の面積当りの総生産量と土地の利用度を高め、かつ乳量の増産、秋落ち防止に役立つ

表2 栽植密度と収量の関係

は種量	密度 (1㎡当り株数)	平均草丈 (cm)	葉部収量 (kg/10a)	根部収量(kg/10a)				個体平均根部重 (g)	葉部+根部合計収量 (kg/10a)
				大カブ	中カブ	小カブ	計		
40	11	70.2	2,634	5,120	584	23	5,727	520.6	8,361
80	20	69.7	2,612	5,453	1,975	198	7,626	381.3	10,238
120	31	68.5	2,223	3,800	3,369	431	7,600	224.1	9,823
160	39	65.7	2,094	1,611	4,294	752	6,657	170.7	8,751
200	44	63.7	2,605	1,197	4,484	827	6,508	147.9	9,113

注) 55年度は種後100日目収量(9月20日調査)

てようとした。併せて栽培と利用の両面を簡単にするため散播し、直接牛による放牧を取り入れ検討した。

3 飼料カブの栄養生長

①幼苗期(~30日) 発芽から根部の肥大を開始するまでの期間

②生育最盛期(30~80日) 根部の肥大が盛んに行われる時期

③根部成熟期(80日~) 生育が進み根部肥大が停滞してくる時期

④生育最適温度 10~15℃が生育に適しているといわれており、気温が5℃以下、23℃以上になると生育がとまる習性をそなえている。

4 栽植密度と生育の関係

生育初期のころは種密度で大差がみられない。しかし、飼料カブは密植しても個体数を極端に減少することがないため、根部肥大期に達すると、密度の違いで根部の生育に差を生じ、密植区ほど個体当りの葉部重、根部重ともに小さくなることを示した。

カブの大きさを大カブ(直径10cm以上、根部重で400g以上)、中カブ(直径5~10cm、根部重で100~400g)、小カブ(直径5cm以下、根部重で100g以下)に分類し、栽植密度と収量の関係を表2に示した。

5 施肥と生育の関係

①窒素肥料の効果 窒素肥料を増肥することにより、草丈の伸びや葉部重の生育が優れるが、窒素肥料の多用は葉部を繁茂させ、根部の肥大を劣らせ、また葉部の硝酸態窒素含量が増加するなどの欠点がある。表3に窒素施肥と硝酸塩含量の関

表3 窒素施肥と硝酸塩含量の関係

は種量 (g/10a)	窒素施肥量 (kg/10a)	葉部水分含有率(%)			KNO ₃ 含有率(DM中%)		
		60日目	80日目	100日目	60日目	80日目	100日目
80	16	91.3	89.4	88.4	0.93	0.78	0.30
	24	90.8	89.4	89.1	1.09	0.77	0.52
	32	92.0	90.7	89.7	1.13	0.83	0.55
160	16	90.7	89.0	87.7	1.01	0.88	0.57
	24	91.3	88.8	88.8	1.07	0.87	0.61
	32	91.5	89.1	88.5	1.09	0.97	0.66

注) 55年度6月20日播種

係を示したが、窒素施肥量を多くすることにより含水率がやや高まり、みずみずしさを増す傾向をみせ、特に若い時期の硝酸カリ (KNO₃) 含量は高い値を示した (許容限界, 硝酸カリ 1%)。

②リン酸肥料の効果 リン酸肥料の増肥は根部の肥大, 充実をはかる役目がある。

③カリ肥料の効果 根部の生育にはカリ肥料の効果が高いが、堆きゅう肥を多用する場合は効果が減ずる。

施肥量と収量の関係を表 4 に示したが、窒素, リン酸, カリ肥料ともに収量を高める効果を示している。

施肥基準として、窒素 8 kg, リン酸 10 kg, カリ 8~10 kg の量が定められているが、土地の潜在地力や堆きゅう肥の投入量などを参考に肥料を施す必要がある。

6 散播と雑草の関係

飼料カブを散播したときに、ほ場の条件によって雑草の侵入が多くみられるので、除草剤を使用する場合でも、雑草の繁茂しないような十分なほ場整備をする必要がある。

表 5 に除草剤処理, 無処理, 手どり除草の収量比較を示した。除草剤散布区は、無除草区に対し、葉部の収量増はなかったが、根部は 13% の収量増となった。しかし、一度手どり除草した区に比べると、葉部の収量で 67%, 根部の収量で 73% とな

表 4 施肥量と収量の関係

処 理	施肥量 (kg/10a)	密 度 (1 m ² 当 り株数)	葉 部 収 量 (kg/10a)	根 部 収 量(kg/10a)				個 体 均 当 平 均 根 部 重 (g)	葉 部 + 根 部 合 計 収 量 (kg/10a)
				大カブ	中カブ	小カブ	計		
窒 素	8	30.3	3,030	2,046	3,008	476	5,530	182.5	8,560
	12	31.8	3,272	2,140	3,146	497	5,783	181.9	9,055
リン酸	10	30.3	3,030	2,046	3,008	476	5,530	182.5	8,560
	20	31.7	3,271	2,171	3,192	505	5,868	185.1	9,139
カ リ	10	30.3	3,030	2,046	3,008	476	5,530	182.5	8,560
	15	28.7	3,513	2,506	3,053	451	6,010	209.4	9,523

注) 昭和55年度は種後100日目収量 (9月20日調査)

表 5 除草剤処理と収量の関係

は 種 量 (g/10a)	除 草 剤 処 理	密 度 (1 m ² 当 り株数 (100日目))	雑草量(kg/10a)		100日目収量(kg/10a)		
			70日目	100日目	葉 部	根 部	合 計
80	無 除 草	16	467	513	1,576	3,662	5,238
	トレファノサイド 4 kg	14	360	383	1,469	4,151	5,620
	手 取 り 除 草	16	200	180	2,189	5,696	7,885

注) 昭和54年6月15日は種

り、雑草による影響が大きいことを示した。

7 飼料カブの放牧利用

ばらまき栽培における最も大きな問題は、飼料カブの個体数が多いために、収穫に手間を要することになる。そこで、収穫作業の省力化を図るため直接家畜を導入し、放牧により利用率を高めようとした。

飼料カブの形態をみると、直根 (肉質部) は短く浅いが、頸部 (根部と葉部のつけ根) が極めて折れやすい特徴がみられ、本試験が重粘鉍質土壌で行われたこともあるが、根部の直径が 13 cm 以上 (根部重で 600 g 以上) になると、極めて抜けにくいことを示し、利用率も低下した。

今回は、体重 600 kg 前後の去勢牛を利用し、また放牧前の飼養条件が異なったため、放牧してからの飼料カブに対する採食速度は明確でなかったが、葉部だけの利用でみると、2 時間で 30 kg 程度の採食は可能であった。また、根部を含めると、2 時間でおよそ 20 kg 程度の採食が可能であった。

また、放牧の際に抜きとりをせずに直接家畜を導入し、53 年度から 57 年度まで放牧をし、表 6 に根部の大きさと放牧利用率の関係を示したが、平均根部重が 100~250 g になったときに利用率が高まった。表 7 に平均根部重量と根部重別個数分布の関係を示した。

表 6 と表 7 とあわせて検討した結果、根部重で

600 g 以上のカブの割合が 10% 以上になると根部の利用されない割合が高まり、利用率も低下することを示した。また、根部重が 100 g 以下のカブの割合が 60% を超えると、土中にカブがうずもれる割合が高くなって利用率が低下する傾向を示した。これらを総合して考えると、根部の平均重量で 100 g から 250 g になったときに利用率が高まり、中カブの割合が

表6 根部の大きさと放牧利用率の関係

平均 根部重 (g)	根 部 利用率 (%)	葉 部 + 根 部 利用率 (%)	根部重別個数分布割合(%)			
			大 カ ブ		中カブ	小カブ
			根 部 重 600g以上	根 部 重 400~600g		
1,090	13.7	34.8	75.0	12.5	12.5	
576	26.0	42.6	38.5	20.0	33.8	7.7
212	90.2	93.5	1.9	9.3	55.3	33.5
207	96.8	97.6	8.8	7.5	42.6	41.1
194	99.4	99.6	6.1	4.1	49.6	40.2
113	98.7	99.1		6.5	35.0	58.5
70	50.0	72.0			7.0	93.0

表7 平均根部重量と根部重別個数分布の関係

平均根部重 (g)	根部重別個数分布割合(%)			
	大 カ ブ		中カブ	小カブ
	根 部 重 600g以上	根 部 重 400~600g		
50			11.6	88.4
70		0.4	25.2	74.4
90		0.6	36.0	63.4
110		2.6	38.9	58.5
130	0.8	2.8	50.0	46.4
150	1.8	3.3	49.5	45.4
170	3.5	5.2	49.6	41.7
190	3.3	10.5	49.2	37.0
220	4.5	11.7	50.3	33.5
240	6.6	11.4	50.6	31.4
270	14.8	5.9	39.8	39.5
290	15.9	9.0	43.3	31.8
320	13.1	18.9	46.4	21.6

50%前後が適当であることを示した。

8 ま と め

以上の結果をもとに飼料カブの栽培方法について要約すると次の通りである。

①は種時期 6月中旬～8月上旬

②施肥量 10a当りに硫安40kg, 過リン酸石灰50kg, 硫酸カリ16kg, 炭カル100～200kg, 完熟堆肥2～4t, これより窒素量を多くするとき、硝酸塩中毒の障害に気をつける必要がある。

③除草剤 ほ場条件が悪い場合に用いる。10a当

りトレファンサイド3%粒剤4kg。

④は種法

ア 堆肥・炭カル散布後、耕起、砕土、整地
イ 基肥十除草剤十種子(10a当り80～90g)ムラなく均一に全面散布

ウ は種後、ローラにて鎮圧、または軽くハローをかけてもよいが、特に干ばつ時には念入りに行う。

⑤は種量の調節 6月中旬以降のは種で、放牧まで100日以内のときは、10a当り80～90gで十分であるが、放牧まで100日以上おき、10、11月の放牧のときは、は種期と利用までの日数では種量を150g程度まで増すなど調節する必要がある。

⑥虫害防止 発芽期にジノミ、生育全期に青虫、ヨトウ虫が発生することがあるので、発生したら早期に殺虫剤(ダイブテックス乳剤50%, 150ccを500～700倍)を散布する。ただし、放牧利用するときに薬害が残らないよう十分な期間をおくようにする。

⑦放牧利用 放牧は放牧地の草量の少なくなった状態を見はからいながら、6月始めには種したカブは8月中旬以降の利用、6月下旬から7、8月にかけては種したカブは9月中旬ころから雪の下になるまで利用する。

放牧の方法としては、抜かずに直接家畜に利用させる方法と、1頭当り1日20kg相当を抜きとり、どの牛も自由に採食できるように、ところどころに山積みし放牧する方法がある。

⑧注意事項 は種後90日前後の放牧利用開始が適当であるが、窒素肥料の過剰施肥したときには硝酸塩含量が高いため放牧を遅らせるなど、硝酸塩中毒の回避、また1日の給与量を制限(成牛1頭当り20～25kg)するなどの注意が必要である。

☆—————☆—————☆—————☆

編者注：弊社では、早くから、飼料カブを草地更新誘導作物の一つとして位置づけ、バラ播きによる省力栽培をお勧めしてきました。

この方式が極めて優れていることは、各地で立証され、既に本誌にも関誠氏(25巻3号)・星野正生氏(25巻7号)らから紹介されています。

草地の生産性を向上するとともに草質を改善するためにも草地更新の積極的な推進が必要になっています。草地更新の地ごしらえの一手段として、飼料カブのバラ播き栽培をお勧めします。