

特集 地域特産作物

Ⅲ ハーブ【栽培技術・利用】

## はっかの栽培技術

北海道・十勝農業改良普及センター十勝南部支所 専門普及指導員 五十嵐 龍夫  
技術士（農業部門）（元・道立北見農試技術普及部 主任専門技術員）

### 1 はじめに

はっかはしそ科の多年生植物で繁殖は通常、種根（しゅこん：地下茎）による栄養繁殖である。北海道では植え付け後、数年間は前年の刈株から芽出しして連作する。

はっかの精油は、開花最盛期ではその80～90%が葉に含まれる。茎葉を水蒸気蒸留して得た油分は取卸油（とりおろしゆ）と呼ばれ、精製して白色針状結晶のメントール（はっか脳）と淡黄色透明液体の「はっか油」を得る。これらは医薬品や食品、日用品などに利用されてきたが、近年は生薬として乾燥した葉の需要もある。

### 2 造成年の作業体系

#### (1) ほ場の準備

はっかは酸性土壌に弱い作物で、酸性土壌で栽培すると地上部・地下部の生育が不良となり収油



はっかの生育状況

表1 酸度矯正試験

(昭36、おおば)

pH	10a当たり		割合	収油率	採脳率
	生草重	油量			
5.1	2,440kg	4.55kg	82%	0.19%	46%
5.5	2,460	4.77	86	0.19	47
6.0	2,770	5.59	98	0.20	48
6.5	2,670	5.40	97	0.20	53
7.0	2,710	5.55	100	0.20	54
7.5	2,610	5.22	94	0.20	53

注) 酸度矯正は中和曲線法、炭カル施用

表2 堆肥用量試験

(昭30、まんよう)

堆肥用量	10a当たり		割合	10a当たり吸収量		
	生草重	油量		窒素	磷酸	加里
0 kg	2,150kg	4.82kg	100%	6.69kg	1.44kg	4.86kg
1,125	2,930	5.78	120	7.11	1.78	7.46
1,875	3,060	6.01	125	7.80	1.96	8.65
2,625	2,970	5.85	122	5.64	1.81	8.93

率の低下につながる。

種根の植え付け前には土壌 pH を測定し、pH6.5程度になるよう、石灰資材を全面施用し、作土と十分混和させる。

はっかは排水が良く有機物に富む肥沃な土壌（壤土から砂壤土が最適）を好む作物で、堆きゅう肥の施用効果は高く、10a 当たり 2t 程度までは生草重や収油率が増加する。はっかの地下茎は地表から10～13cm 間に生育し、主要根群は20cm 内外に分布する。このため、植え付け前に完熟した堆きゅう肥を全面散布し土壌に混和しておく。

#### (2) 種根の準備

はっかは一般に地下茎で増殖し、繁殖用の新地下茎を「種根（しゅこん）」と呼んでいる。通常の栽培では種根の増殖率は10倍程度で、他の作物に

比べ増殖率が低い。

はっかは場造成時（秋又は早春）には、種根を150～200kg/10a 準備する。

種根の準備に当たっては、地下茎が充実し節間が短く、白色で弾力があり、生長点に損傷が無いものを選ぶ。

種根採取では、計画的に採取畑を設置し、採取予定までは9月末以降の遅刈りとするが、植え付け量は通常栽培の10a 当たり150～200kg とする。採取畑では管理が良いと種根の増殖率は40～60倍となる。

種根の採取作業は、昭和40年頃は人力が主体で、10a 分の種根採取作業5～6時間かかったが、近年はポテトディガの使用により2～3時間程度に短縮した。

### (3) 施肥法・施肥量

施肥量は、窒素及びリン酸は8～11kg/10a 程度、カリ5～8kg/10a 程度となるが、施肥設計に当たっては、ほ場の地力により施肥量を加減する。

窒素は、生育最盛期（7月～8月上旬）に吸収されたものは主茎の増加に、それ以後に吸収されたものは分枝の茎葉の増加につながる。生育後期の窒素切れは落葉の増加につながり、脳油の収量の減少につながる。

窒素は基肥（植付時）に1/3、残りを春の萌芽時と7月上旬に即効性の窒素肥料で半分ずつ施用してもよい。追肥は根際の畦間に施用し、その後、中耕除草を兼ねてカルチベータで土壌と混和する。

基本的には、植え付け時に堆きゅう肥を十分に施用しておくことが、生育後半までの窒素供給に効果が高

い。施肥設計にあたっては、地力や有機物の施肥量を勘案して窒素量を加減し、施用時期を判断する。

窒素を増肥するにつれて窒素吸収量も増加し、草丈や分枝数、葉数が増加し収油量も増加するが、11.3kg/10a を超えると茎葉の軟弱化と倒伏の危険性が増し、収油量も低下傾向となる。また、窒素施肥量が7kg/10a 程度以下の場合には施肥量より吸収量が多くなり、土壌中の窒素減耗が起きると推定される。

窒素施肥量と取卸油の成分の関係では、明瞭ではないが、窒素を多用するとメントール含量が多少低下するようである。

リン酸は、生育初期の地下部の発育を促し、生育後期には茎葉の成熟を進める。はっかは他の作物と比べてリン酸の吸収量が少ないので、施肥量が少なくても吸収による土壌中の減耗は多くならない。しかし、土壌中のリン酸量が少ない火山性土や網走管内北部の重粘土では、リン酸を標準施肥量の範囲の中で多めに施用する。また、土壌の酸性化を防ぐことと、肥効の持続を考慮して肥料を選択する。

リン酸用量試験では、リン酸を増肥すると生草重は11kg/10a 程度まで増加するが、それ以上の

表3 窒素用量試験

(生育調査、収量調査、窒素分析成績、取卸油分析成績から)

試験区別	草丈	分枝数	葉数	風乾葉重	葉/茎比	10a当窒素吸収量	10a当たり			収油率 (風乾葉)	総メントール
							生草重	収油量	同割合		
窒素 0 kg	68cm	31本	242枚	95g	70%	4.41kg	1,300kg	2.97kg	100%	3.35%	79.2
〃 3.8	70	33	244	110	86	5.94	1,700	3.46	117	3.38	79.7
〃 7.5	73	36	282	130	79	7.14	1,790	4.11	138	3.77	79.5
〃 11.3	75	37	279	145	91	7.85	1,870	4.28	144	3.51	77.5
〃 15.0	78	43	307	154	86	8.02	1,910	4.12	139	3.63	78.7

(昭和33年「まんよう」 農林省北海道農試はっか研究室)

表4 リン酸用量試験

(生育調査、収量調査、リン酸分析成績、取卸油分析成績から)

試験区別	草丈	分枝数	葉数	風乾葉重	葉/茎比	10a当リン酸吸収量	10a当たり			収油率 (風乾葉)	総メントール
							生草重	収油量	同割合		
リン酸 0 kg	66cm	33本	242枚	105g	96%	0.86kg	1,540kg	3.11kg	100%	3.68%	77.9
〃 3.8	73	38	251	110	92	1.11	1,860	3.60	115	3.81	79.8
〃 7.5	79	39	278	140	72	1.21	1,990	4.01	129	4.03	80.7
〃 11.3	82	37	278	137	67	1.36	2,060	4.61	148	3.84	78.9
〃 15.0	81	44	313	145	73	1.23	1,990	4.30	138	3.93	79.0

(昭和33年「まんよう」 農林省北海道農試はっか研究室)

施用では茎葉や収油量は減少傾向となった。

リン酸施用量と取卸油の成分の関係では、明瞭ではないが、リン酸を多用するとメントール

含量がやや高率となる傾向があるが判然とした結論は得られていない。

カリは、窒素と共に吸収量が多い。カリは地下茎の発育を進め生育を旺盛にし、茎の強剛性を増す傾向にあるが、天然供給量が多いほ場では、施用量を増加しても収油量の増加は緩慢となる。

カリ用量試験では、カリを増肥すると生育が旺盛となり、リン酸と同様に葉部よりも茎部の増加割合が大きくなった。カリは天然供給量が多いため、3.8～7.5kg/10a 程度まで肥効が高いが、それ以上になると増加は緩慢になり、15kg/10a では生草重や収油量がやや低下した。カリ施用量と取卸油の成分の関係では、カリを多用するとメントール含量が多少低くなる傾向がある。

(4) 種根の植付け

北海道のはっかの植付けには、秋または早春に種根を植付ける方法と、萌芽した苗を移植する方法があるが、秋に種根を植付ける方法が一般的である。

春植えの場合は融雪後、土壤に水分が残っている4月上旬～下旬が望ましい。作業が遅れると降水量が少ない時期にあたるほか、強風による干害を受けやすくなる。

種根は乾燥に弱いので、種根の掘り取りや植え付け作業は、日射や強風の日なるべく避けるほか、掘り取り後は速やかに植え付ける。

植え付け方法は、畦幅50～60cm の作条とし、「肥料やけ」を防ぐため、施用した肥料は十分に土壤と混和させた上に種根を並べた後、2～3cm の覆土を行う。

最近では、省力化を図るため、肥料をブロードキャストで全面散布し、ロータリで土壤混和後、カルチベータで作条して種根を並べ、足等で覆土

表5 カリ用量試験

(生育調査、収量調査、カリ分析成績、取卸油分析成績から)

試験区別	草丈	分枝数	葉数	風乾重	葉/茎比	10a当カリ吸収量	10a当たり			収油率(風乾葉)	総メントール
							生草重	収油量	同割合		
カリ 0 kg	72cm	36本	244枚	95%	87%	6.08kg	1,520kg	3.02kg	100%	3.33%	80.1%
" 3.8	76	34	249	105	74	8.00	1,860	3.89	129	3.51	79.6
" 7.5	78	37	284	120	78	8.26	1,800	3.85	127	3.55	79.8
" 11.3	80	40	277	120	72	8.71	1,940	4.27	141	3.56	77.6
" 15.0	83	46	310	130	72	8.63	1,880	4.09	135	3.56	78.7

(昭和33年「まんよう」 農林省北海道農試はっか研究室)

する方法がとられている。作業時間は、基肥の散播とカルチベータの条切り、種根の手植えと覆土により、4～5時間となっている。

種根は、畦の30cm 幅に頂芽や側芽が3本前後となるように植え付ける。植え付け量は10a 当たり150～200kg 程度である。種根の植え付け量が少ないと低収になるほか、分枝が増加し倒伏しやすい。逆に、植え付け量が多いと初年目の生草重や取卸油は増加するが、密植状態が進むと生草重の増加割合が緩慢となるほか、収油率が低下し、限度を超えた密植では減収となる。

(5) 造成年の栽培管理

一年目の栽培では、春の萌芽後、ほ場全面にツースハローや畦間にカルチベータをかけて中耕・除草を行う。欠株部分は雑草の発生につながるので、可能であれば早春のうちに補植を行う。

除草は、基本的にはツースハローの複数回使用で十分だが、1年目の畑は条状に出芽するため、カルチベータも使用できるほか、除草剤も使用できる。雑草がはっかと一緒に刈り取られ蒸留されると、臭いが取卸油に移り商品価値を著しく低下させるので、雑草の混入には細心の注意を払う。取卸油の品質が重視されるため、手取りによる除草の徹底が必要となっている。

除草剤はシロザ、タデ、ハコベなどの広葉雑草対象に「リニュロン水和剤」(商品名:ロロックス)が使用できる。機械除草や除草剤散布にもかかわらず、残った雑草は結実前に刈り取り、ほ場の外に出し次年度の雑草発生を防ぐ。

3 連作年の作業体系

現在栽培されている品種「ほくと」は萌芽が旺盛で、茎数の過剰に注意する必要がある。秋耕起

時のリン酸主体の施肥により生育の安定と、品種改良による病害虫抵抗性の向上により、近年では5～6年又はそれ以上の連作でも安定した生育と収量が得られている。

### (1) 秋耕起

連作畑では堆きゅう肥等の有機物資材を補給しないと次第に萌芽や生育が不良となり、収量の低下につながる。一般的には、蒸留を終えたはっか茎葉をはっかほ場に散布した後、秋耕起して地下茎を均一に埋没させる。耕起時にリン酸を主体とした施肥により、翌春の生育は安定してくる。刈り取り後速やかに耕起すると次年度の萌芽が非常に良くなる。耕起後はツースハローにより表面をならす程度とし、土壌水分の保持を図る。

耕起深は、地下茎の腐敗が少なく種根が多い場合は15～20cm程度とし、地下茎の腐敗が多いなど種根が少ない場合は10～15cm程度とする。

近年は大型トラクタの走行による踏圧により、作土が固くなりやすい。発根不良を防ぐため適正な秋耕起を行うほか、蒸留後のはっか茎葉の鋤込みなど、有機物の補給に努める。

また、耕起を春期に実施すると萌芽を遅らせるので、やむを得ず春耕を行う場合には、融雪後すみやかに実施する。

### (2) 施肥量・時期

連作2年目以降の施肥は春季にはほ場に散布し、ハローがけにより土と攪拌する。除草も兼ねて土を柔らかくすると、初期生育の促進と、ジノミの被害抑制にも効果がある。

## 4 収穫・乾燥

和種はっかの取卸油の商品価値は、採脳率や色沢などによって決定されるので、刈り取り時期は取卸油の生産が多く、採脳率や色沢などが良好な時期となる。

和種はっかでは生育の経過に伴って生草重が増加し、収油率も向上するが、脳油の収量は生育後半

に急激に増加し、早生種では開花始め(9月上旬)、中生種では着蕾期～開花始め(9月上～中旬)、晩生種では着蕾始～着蕾期(9月中～下旬)にそれぞれ最高収量となり、その後は減少する。刈り取り前後の収油量の変動には品種間に差がある。

また、生育後半の病害虫発生や倒伏のため、早期に落葉する場合は早めに刈り取る。生育後半の倒伏は、脳分含量はそれほど変わらないが、取卸油は落葉や収油率の低下により倒伏後の日数の経過に伴って急激に低下する。

刈り取りは晴天の日を選び、時間帯は9～16時が良いが、朝露の乾いた午前中がもっとも望ましい。降雨曇天の日や早朝薄暮の時刻など、空気中の湿度が高い時間帯に刈ったものは乾燥中に蒸されやすく収油量がやや少なくなる可能性もある。

現在では、蒸留施設の能力向上により、バインダで結束せずに刈り倒し、降雨に注意しながら地干しを行う。その後3日程度鳥立て乾燥を行い、「7分乾燥程度」の時に直径40cm程度の大束にまとめ、乾燥施設に搬入している。

鳥立てをする場合、茎葉に水分が多いと中が蒸れて、取卸油の品質・収量の低下につながるため、あまり大きな鳥立てとしない。乾燥中に降雨に遭うと蒸れたり異臭の発生につながるため、ビニールなどで覆い、濡れないようにする。

## 5 蒸留

はっか茎葉の水蒸気蒸留は、蒸留缶にはっかの乾草を詰め、下から蒸気を吹き上げる。この蒸気が乾草の中を通り、茎葉に含まれている揮発性の脳油分とともに上昇して導管を経て冷却器に入り、冷却結露して液化し、分水器に蓄積される。分水器内では、脳油分は水よりやや比重が小さい

表6 はっかの刈り取り時期試験成績

刈り取り時期	草丈	分枝数	葉重	さび病	10a 当たり収量				収油率	採脳率
					生草重	乾草重	取卸油重	同割合		
8月 5日	80cm	25本	51g	無	1,970kg	560kg	3.59kg	36%	0.18%	50%
8, 14	92	35	66	微	2,430	800	6.34	64	0.26	50
8, 27	104	30	88	"	3,240	730	8.88	90	0.27	55
9, 5	108	39	83	"	3,270	1,060	9.87	100	0.30	58
9, 15	117	37	80	中	3,420	1,420	9.40	95	0.27	59

(昭和39年「ほうよう」 農林省北海道農試はっか研究室)

ため、留出液の上層に集積されて水と分離するのでそれを採取する。蒸留して得た精油を取卸油という。

蒸留上の注意事項として、蒸留缶への乾草の詰め込みは平均に堅くすると取卸油の留出が早く、蒸留時間が少なくなくてすむだけでなく、油の流亡も少なくなるので、乾草の踏み込みは十分に行う。

現在の蒸留施設（滝上町・灯油使用）では、1釜を1時間で蒸留し、1日12時間操業している。1釜当たり12～20a分（約1.5tの7分乾燥の茎葉）の乾草が充填でき、1日当たり1.5～2.0ha分の蒸留を行っている。これにかかる人員は、ボイラー1名、蒸留2名の計3名である。注意点として、ボイラーの蒸気圧は2～3kg/cm<sup>2</sup>を目途におこなう。乾草の詰め込み時には極少量の蒸気を送りながら詰め込むと良い。

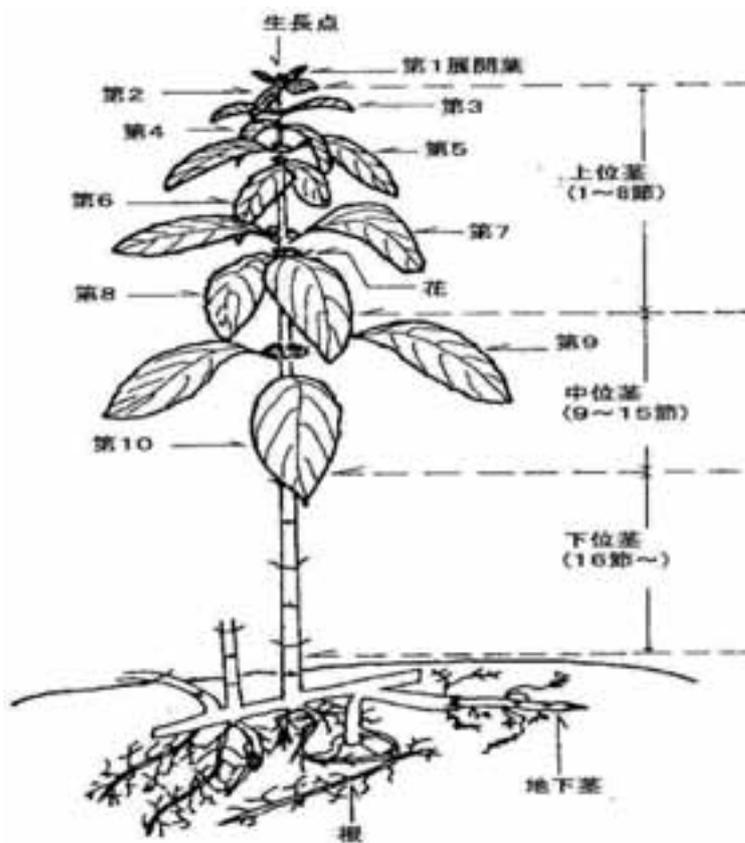
## 6 残さの利用

はっかの茎葉を蒸留した残さは一般にはっか稗と呼ばれ、かつては牛馬の飼料として利用されていたが、近年は土壌に対する粗大有機物として利用価値が高い。乾物量は、近年は品種改良の結果500～1,200kg/10aとなる。はっかの茎葉の10a当たり生産量を2.～5.0tで乾物歩留まりが45～50%とすると、堆肥換算では1.1～2.5tと推定される。

近年は、蒸留後のはっか茎葉をそのままほ場に散布するケースが多く、茎葉はほ場に移動後、フロントローダではほ場に散らし鋤込む。その時、テッダで散らす事例もある。

### ※ほ場更新時の留意事項

連作により収量が低下するなどにより他の作物



はっかの名称

に変更する場合や、種根を採取後で種根の残留が懸念されるほ場では、一般的なプラウ耕の耕深（20～25cm）で種根を鋤込むと、その後のはっかの再生を防ぐことができる。

### 参考文献

- 日本の薄荷 - その育種と栽培 - 日本はっか工業組合 1990
- 寒地ハッカの栽培技術（能事試験調査資料第118号）北海道農業試験場 笠野秀雄 1964
- 農業学園テキスト 高等科・畑作・下 北海道農業改良普及協会 1963
- 作物体系第9編薬用類Ⅱハッカ 養賢堂 1963
- 北見ブックレット No.7 北見の薄荷入門 井上秀夫 2002
- はっか栽培技術体系 ～平成18年版～ 五十嵐龍夫 2006