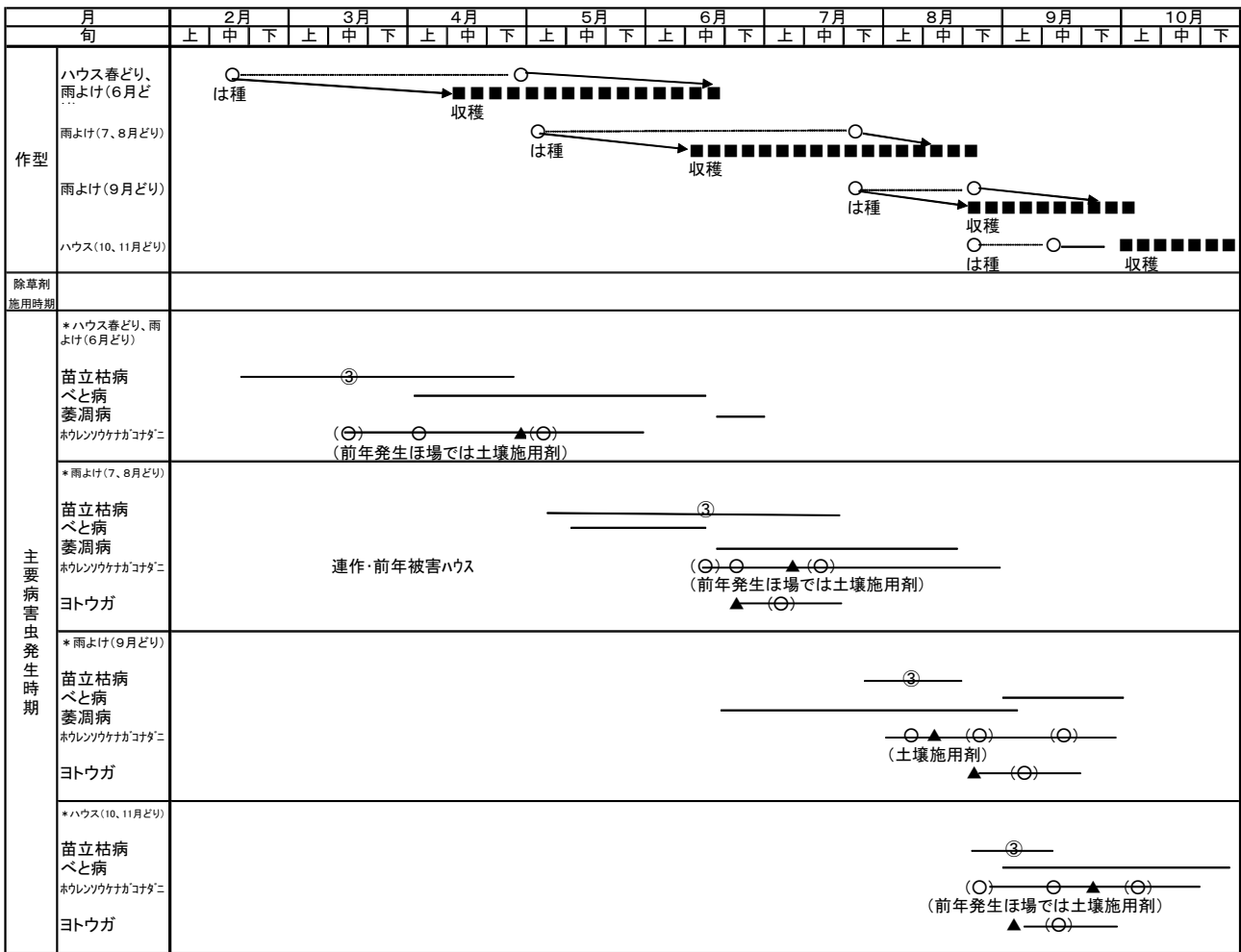


27 ほうれんそう

A 栽培管理カレンダー



【凡例】 作型図 ○は種、■は収穫、▲その他栽培管理法等
 主要病害虫発生時期図： —発生時期、○基幹防除時期、(○)臨機防除時期、▲発生状況調査等 (○内数字は成分数)
 ◎同時防除(同一薬剤で複数の病害虫を対象) (◆)条件付き防除

B 主なクリーン農業技術の概要

(1) 土づくり

- 基盤整備
 - ・排水対策の実施
- 有機物の施用
 - ・たい肥(4 t/10a:年間)施用を基本とした土づくり
- その他
 - ・ハウス栽培の亜酸化窒素ガス放出削減対策として、完熟たい肥を窒素施肥1週間以上前に施用、冬期間の被覆ビニール除去

(2) 施肥管理

- 土壌診断による施肥の適正化
 - ・土壌診断を行い、その結果を活用した「施肥対応」等による適正施肥
 - ・下層土(深さ20~40cm)の残存窒素量の評価による施肥量削減
 - ・土壌くん蒸消毒および蒸気消毒後の窒素減肥
- 有機物の肥料評価による施肥の適正化
 - ・有機物由来窒素の評価による施肥窒素削減
- 有機物施用による減肥

- ・発酵鶏ふん利用による化学肥料の一部代替（ただし、発酵鶏ふんは年間10kg/10a以内）
- その他
- ・内部品質指標（夏どり）：硝酸300mg/100g以下、ビタミンC 30mg/100g以上

（3）雑草の防除

- 雑草種子の混入の少ないたい肥の使用
- 種草取りによる翌年の雑草発生量抑制

（4）病害虫の防除

- 物理的防除法
 - ・還元消毒、太陽熱消毒によって萎凋病菌を殺菌し土壌消毒剤を削減
 - ・紫外線カットフィルム利用で萎凋病発生を抑制し土壌消毒剤を削減
 - ・防虫ネット展張による食葉性鱗翅目の進入防止
- 耕種的防除法
 - ・発生しているべと病のレースに対応した抵抗性品種の利用により、べと病の防除を削減
 - ・タネバエ被害回避のため、有機物の前年秋施用（春には行わない。）
 - ・ハウレンソウケナガコナダニの発生源となる残渣の回収
 - ・ハウレンソウケナガコナダニ越冬密度を減らすため冬期間ビニールを除去

（5）植物成長調整剤の使用

使用しない

C 栽培に当たっての留意事項

- 収穫時刻を夕方（おおむね16時以降）とし、速やかに5℃以下に予冷を行い輸送中は5℃を維持することにより、流通中の品質低下を少なくすること。

D 栽培に当たっての禁止事項

なし

E 肥料及び化学肥料の使用基準

分類	慣行	使用基準			
	化学肥料施用量 (kg/10a)	総窒素施用量 (上限値、kg/10a)	たい肥等施用量 (下限値、t/10a)	化学肥料施用量 (上限値、kg/10a)	たい肥施用量 (上限値、t/10a)
ハウス	14.0	12.0	4.0	7.5	—
ハウス越冬	16.0	18.0	4.0	13.5	—
露地	15.0				

注1 窒素肥沃土水準「低」の場合の基準である。ただし、化学肥料施用量は窒素肥沃度水準「中」の基準を上限とする。

注2 たい肥1tあたり1.5kgの窒素換算量とする。ここでのたい肥とは、「牛ふん麦稈たい肥」、「牛ふん敷料たい肥」を指す。栽培期間が短いことから、たい肥の窒素換算量を年間栽培回数で除して1作当たりの窒素換算量を算出する。

注3 ふん尿割合の高いたい肥を利用する場合には1tあたりの窒素換算量を2kgとする。

注4 たい肥等施用量下限値は、たい肥に相当する有機物での対応も認めるものとする。

注5 たい肥施用量は輪作内での平均値も認める。

F 化学合成農薬の使用基準

(単位：成分使用回数)

作型	慣行						使用基準												
	殺菌剤 (種子消毒)	殺虫剤	殺虫・ 殺菌剤	除草剤	植調剤	計	殺菌剤		殺虫剤		除草剤		植調剤		計				
							基幹 (種子消毒)	臨機	基幹	臨機	基幹	臨機	基幹	臨機	基幹	臨機	合計		
																		基幹	臨機
ハウス春どり、雨 よけ(6月どり)	5	(3)	5	0	0	0	10	3	(3)	0	1	2	0	0	0	0	4	2	6
雨よけ(7・8月どり)	4	(3)	5	0	0	0	9	3	(3)	0	1	3	0	0	0	0	4	3	7
雨よけ(9月どり)	4	(3)	4	0	0	0	8	3	(3)	0	1	3	0	0	0	0	4	3	7
ハウス(10・11月どり)	5	(3)	4	0	0	0	9	3	(3)	0	1	3	0	0	0	0	4	3	7
ハウス越冬	5	(3)	4	0	0	0	9	3	(3)	0	0	3	0	0	0	0	3	3	6
露地	4	(2)	5	0	1	0	10												

注1 使用基準は剤別(殺菌剤・殺虫剤・除草剤・植物成長調整剤)及び基幹・臨機防除別に記載
 基幹防除：平均的な病害虫の発生状態を考慮した場合、ほぼ毎年行う必要がある防除
 臨機防除：突発的な病害虫の発生や、地域や品種により発生状態が異なる病害虫に対して
 行う防除

注2 種子消毒は殺菌剤の内数とする。

注3 生産集団の栽培基準における化学合成農薬の使用回数は、使用基準の合計回数を下回るものとする。

注4 使用基準における化学合成農薬の剤別の使用回数は、地域の栽培実態に合わせ変動して差し支えない。

【参考：作型(地域別)】

作型	道央						道南						道東・道北地域					
	は種期		定植期		収穫期		は種期		定植期		収穫期		は種期		定植期		収穫期	
	始	終	始	終	始	終	始	終	始	終	始	終	始	終	始	終	始	終
ハウス春どり、雨 よけ(6月どり)	2/15	4/30	—	—	4/15	6/20	2/15	4/30	—	—	4/15	6/20	2/15	4/30	—	—	4/15	6/20
雨よけ(7,8月どり)	5/1	7/20	—	—	6/10	8/20	5/1	7/20	—	—	6/10	8/20	5/1	7/20	—	—	6/10	8/20
雨よけ(9月どり)	7/21	8/20	—	—	8/20	9/30	7/21	8/20	—	—	8/20	9/30	7/21	8/20	—	—	8/20	9/30
ハウス(10,11月どり)	8/21	10/5	—	—	9/30	11/30	8/21	10/10	—	—	9/30	11/30	8/21	9/30	—	—	9/30	12/20
ハウス越冬	10/1	1/31	—	—	1/20	3/31	10/1	1/31	—	—	1/20	3/31	10/1	1/20	—	—	1/20	3/21

注1 道央地域：石狩、後志、空知、胆振、日高管内とする。

道南地域：渡島、檜山管内とする。

道東・道北地域：上川、留萌、十勝、網走、釧路、根室管内とする。

注2 作型は地域別の平均的な作期を示したものであり、地域の栽培実態により当該期間が前後する
 場合がある。

G 注釈

● 土壌診断による施肥の適正化

硝酸態窒素の分析(播種前)を行い、窒素肥沃度に応じた施肥を行う。

● 下層土(深さ20~40cm)の残存窒素量の評価による施肥量削減

深さ0-20および20-40cmの土壌を採取し、それぞれの土層に残存する硝酸態窒素を肥料成分として
 評価する。この方法により、減肥とほうれんそう中の硝酸塩濃度の低減が可能である。

深さ (cm)	土壌の硝酸態窒素 (mg/100g)	各土層での 濃度を足し算	左記の数値 (a+b mg/100g)					
			~5	5~10	10~15	15~20	20~	
0~20	a	a+b	窒素施肥量 (kg/10a)	12	9	6	3	0
20~40	b							

注1 スコップなどで深さ0~40cmをまとめて採取し、得られた硝酸態窒素(mg/100g)を2倍した数値
 で対応しても可。

注2 採土器や検土杖で採取する場合は、同一圃場から4~5ヶ所から採取して合わせる。

●土壌くん蒸消毒および蒸気消毒後の窒素減肥

土壌くん蒸消毒および蒸気消毒前の土壌の熱水抽出性窒素が、10未満、10～15、および15mg/100g以上の場合、消毒後の作付けにおいて窒素をそれぞれ2、3および4kg/10a減肥する。

●発酵鶏ふん利用による化学肥料の一部代替（ただし、発酵鶏ふんは年間10kg/10a以内）

施用限界量（kg/10a）	期待される効果		
春夏・晩夏（夏）まき	糖度	ビタミンC含量	硝酸含量
10 未満	高まる	高まる	低下する

- 1) 生育が速く栽培日数の短い作型（夏、晩夏まき）では内部品質は劣る。
- 2) 同一日収穫の場合、ゆっくり生育した小振りの方が内部品質は優る。

●内部品質指標（夏どり）：硝酸300mg/100g以下、ビタミンC 30mg/100g以上

項目	指標値 (100g新鮮重当たり)	簡易判定法	生産者の栽培指針	消費者の選択指針
硝酸	300mg 以下	30倍希釈液をメルコクアント硝酸イオン試験紙で判定	①土壌の残存N量を評価し減肥する（硝酸イオン試験紙による施肥量早見表を活用する） ②N施肥量はハウス、雨よけ栽培10kg、露地栽培15kg以下とする ③残存N量がほうれん草のN施肥量を超える圃場では他作物の作付あるいは除塩等の対策を講じる ④収穫1週間前以降は灌水を行わない	①葉色の濃いものを選ぶ ②低硝酸と高ビタミンCを求める場合には、葉/茎比の高いものを選ぶ
ビタミンC	30mg 以上	葉柄部搾汁液の屈折計示度(Brix) 3.0%以上	⑤遮光処理は行わない ⑥適品種を選択する ⑦指標値達成のため簡易判定法を利用し、栽培技術の改善をはかる	

注) 硝酸含量の簡易判定法：ハウレンソウに2倍量の水を加え、ミキサーで磨砕し濾過した後、最終的に水を加えて、30倍希釈液とする。この液に、メルコクアント硝酸イオン紙を使う。

●還元消毒、太陽熱消毒で萎凋病の土壌消毒剤の削減

A 還元消毒

・方法

- ① 有機物(40%C)としてフスマあるいは米糠 1t/10aを作土層混和
- ② チューブかん水：100～150mm
- ③ 透明フィルムで表面を密着被覆
- ④ ハウス密閉20日間

・殺菌に必要な土壌条件

- ① 地温30℃以上
- ② 圃場容水量以上の水分
- ③ 処理数日後からドブ臭が発生すること(酸化還元電位-100mv以下)

B 太陽熱消毒（土壌消毒有効温度40℃以上、積算時間50時間以上を確保）

対象作型	処理時期	処理日数	方 法	効果の期待出来る 必須気象 条件	処理後の 肥培管理
8月下旬 ～ 9月下旬 どり	7月中旬 ～ 8月中旬	約2週間	(1) 土壌改良資材の施用	処理期間 内に25℃ を超え、 かつ晴れ の日が7 日前後	(1) N減肥 (2) Mn 欠 乏に留意す る
			(2) 畦立て		
			(3) 灌水処理		
			(4) 被覆 マルチ+トンネル（多発 マルチ（少初圃）		

1) 処理期間が従来の方法に比べ短いので、施用する土壌改良資材は従来のは半量、すなわち有機物（中～完熟の堆肥）1t/10a、石灰窒素50kg/10aを目安とする。また、灌水処理では作土層（0～20cm）に水が十分浸透していることを確認する。

2) 太陽熱処理後の耕起深は浅め（10cm程度）にする。

●紫外線カットフィルム利用による萎凋病の土壌消毒剤の削減

紫外線カットフィルムを雨よけ用の被覆資材として使用すると、ハウレンソウ萎ちょう病は著しく抑制される。本フィルム下で栽培したハウレンソウの*F. oxysporum*の保菌率は、透明フィルム下のそれを下回る。しかし、本フィルムの被覆により、土壌中の*F. oxysporum*の菌量は低下しないので留意する。

●発生しているべと病のレースに対応した抵抗性品種の利用により、べと病の防除を削減

抽台性	品種名	べと病抵抗性
早	リード	R 1、3
	アールフォー	R 1、2、3、4
	パルク	R 1
	ルーカス	R 1、2、3、4
ヤ早	ニュースターII	R 1、2、3、4
	ミストラル	R 1、3、4
	アステア	R 1、2、3、4
	アトランタ	R 1、2、3、4
ヤ晩	サンライト	R 1、3
	テリオス	R 1、2、3、4
	アクティブ	R 1、3
	オリオン	R 1、3
	サマーライダー	R 1、3
晩	アーガス117	R 1、2、3
	晩抽ジュリアス	R 1、2、3
	トニック	R 1、3
	スピードワン	R 1、2、3、4
	SC7-404	R 1、2、3、4
	アリスト	R 1、2、3、4

（野菜地図その26より作表）

●収穫時刻を夕方（おおむね16時以降）とし、速やかに5℃以下に予冷を行い輸送中は5℃を維持することにより、流通中の品質低下を少なくすること

