

4. 大豆

土地利用型の夏畑作物であり、また水田転換畑に適する転作作物としても重要な位置にある。本県には豆腐用大豆としての「里のほほえみ」、「タチナガハ」、「ハタユタカ」と納豆用大豆としての「納豆小粒」がある。

1) 畑栽培

基準収量 250～300 kg/10a

項目	耕種基準	留意事項																			
品 種	里のほほえみ（豆腐用等） タチナガハ（豆腐用、煮豆用等） ハタユタカ（豆腐用等） 納豆小粒（納豆用）	・連作地をさける。 ・主要農作物奨励品種特性表参照。 ・ハタユタカはダイズシストセンチュウに対する抵抗性を有し、発生圃場での収量確保が期待できる。																			
種子の準備	1. 紫斑粒、褐斑粒ならびにカビ、虫害、割れ、異品種を除く。 2. 種子消毒を行う。	・積極的な種子更新を図る。 ・農作物病害虫雑草防除指針参照。																			
土壤改良	1. 石灰:pH(KCl) 5.5～6.0になるよう矯正する。 2. 堆肥:10a 当り 1 トン又はけいふん 200kg を施用する。 3. リン酸資材:有効態リン酸で乾土 100g 当たり 10mg を目標とする。	・地力の低いところは特に堆肥、けいふん等の有機物を施用する。																			
耕耘・整地	耕深 15～20 cm程度に耕耘・整地する。																				
施 肥	1. 施肥量(kg/10a) <table border="1" data-bbox="377 1388 901 1590"> <thead> <tr> <th colspan="2">地 域</th> <th>N</th> <th>P₂O₅</th> <th>K₂O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>県 北</td> <td>山 間</td> <td>2～3</td> <td>8～10</td> <td>8～10</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">平 坦 地</td> <td>沖 濱</td> <td>2～3</td> <td>6～8</td> <td>6～8</td> </tr> <tr> <td>洪 濱</td> <td>3</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table> 2. 施肥法 <ul style="list-style-type: none"> ・全量基肥として畑全面に施用するか、作畦後溝施用して間土する。 ・肥料焼けする恐れがあるため、間土は十分に行う。 	地 域		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	県 北	山 間	2～3	8～10	8～10	平 坦 地	沖 濱	2～3	6～8	6～8	洪 濱	3	8	9	・県北部の納豆小粒連作地域での収量低下軽減対策として、乾燥豚ふん 150 kg/10a、石灰窒素N成分で 3 kg/10a、播種後 40 日頃の追肥 (N 成分で 2kg/10a) の施用効果が高い。
地 域		N	P ₂ O ₅	K ₂ O																	
県 北	山 間	2～3	8～10	8～10																	
平 坦 地	沖 濱	2～3	6～8	6～8																	
	洪 濱	3	8	9																	
播 種	1. 播種期 <ul style="list-style-type: none"> 裸 地:6月上～6月下旬 麦あと:6月中～7月上旬 	・納豆小粒は、県北地域では6月上旬、県南、県西地域では6月中旬以前に播くと蔓化倒伏しやすい。 ・播種深度は3cm前後を目標とする。																			

項目	耕種基準	留意事項																																																																	
	<p>2. 播種量(kg/10a)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>株間</th><th>里のほほえみ</th><th>タチナガハ</th><th>ハタユタカ</th><th>納豆小粒</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20cm</td><td>3.5</td><td>3.4</td><td>3.0</td><td>-</td></tr> <tr> <td>15cm</td><td>4.6</td><td>4.5</td><td>4.0</td><td>1.3</td></tr> <tr> <td>10cm</td><td>6.9</td><td>6.7</td><td>6.0</td><td>1.9</td></tr> </tbody> </table> <p>※畦幅60cm、1粒播き、発芽率90%として算出した。 百粒重：里のほほえみ37.3g、タチナガハ36.3g、ハタユタカ32.4g、納豆小粒10.3g (奨励品種決定調査5ヶ年分（平成23年～平成27年）のデータ参照)</p> <ul style="list-style-type: none"> 欠株箇所は早目に追播きする。 	株間	里のほほえみ	タチナガハ	ハタユタカ	納豆小粒	20cm	3.5	3.4	3.0	-	15cm	4.6	4.5	4.0	1.3	10cm	6.9	6.7	6.0	1.9																																														
株間	里のほほえみ	タチナガハ	ハタユタカ	納豆小粒																																																															
20cm	3.5	3.4	3.0	-																																																															
15cm	4.6	4.5	4.0	1.3																																																															
10cm	6.9	6.7	6.0	1.9																																																															
	<p>3. 播種法</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>播種作業 体 系</th><th>耕起</th><th>施肥</th><th>碎土</th><th>播 種</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中～小型 体 系</td><td>ロータリ</td><td>手播き 全面</td><td>ロータリ</td><td>人力用 ティラー用 >播種機</td></tr> <tr> <td>大型体系</td><td>ロータリ</td><td>ロータリーシーダ</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	播種作業 体 系	耕起	施肥	碎土	播 種	中～小型 体 系	ロータリ	手播き 全面	ロータリ	人力用 ティラー用 >播種機	大型体系	ロータリ	ロータリーシーダ																																																					
播種作業 体 系	耕起	施肥	碎土	播 種																																																															
中～小型 体 系	ロータリ	手播き 全面	ロータリ	人力用 ティラー用 >播種機																																																															
大型体系	ロータリ	ロータリーシーダ																																																																	
	<p>4. 播種期と畦幅・株間(cm)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">品種</th><th colspan="2">6月20日まで</th><th colspan="2">6月25日まで</th><th colspan="2">6月30日まで</th><th colspan="2">7月5日まで</th><th colspan="2">7月10日まで</th></tr> <tr> <th>畦間</th><th>株間</th><th>畦間</th><th>株間</th><th>畦間</th><th>株間</th><th>畦間</th><th>株間</th><th>畦間</th><th>株間</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>里のほほえみ</td><td>60</td><td>15</td><td>60</td><td>10～15</td><td>60</td><td>10～15</td><td>60</td><td>10～15</td><td>60</td><td>10～15</td></tr> <tr> <td>タチナガハ</td><td>60</td><td>15</td><td>60</td><td>15</td><td>60</td><td>15</td><td>60</td><td>10～15</td><td>60</td><td>10～15</td></tr> <tr> <td>ハタユタカ</td><td>60</td><td>15～20</td><td>60</td><td>15～20</td><td>60</td><td>10～15</td><td>60</td><td>10</td><td>60</td><td>10</td></tr> <tr> <td>納豆小粒</td><td>60</td><td>20</td><td>60</td><td>20</td><td>60</td><td>15</td><td>60</td><td>10</td><td>60</td><td>10</td></tr> </tbody> </table> <p>里のほほえみは、タチナガハより青立ちしにくい。 タチナガハは6月20日以前に播種すると、特に青立ちしやすい。 納豆小粒は倒伏し易いため、早播きや過度の密植は避ける。</p>	品種	6月20日まで		6月25日まで		6月30日まで		7月5日まで		7月10日まで		畦間	株間	畦間	株間	畦間	株間	畦間	株間	畦間	株間	里のほほえみ	60	15	60	10～15	60	10～15	60	10～15	60	10～15	タチナガハ	60	15	60	15	60	15	60	10～15	60	10～15	ハタユタカ	60	15～20	60	15～20	60	10～15	60	10	60	10	納豆小粒	60	20	60	20	60	15	60	10	60	10	
品種	6月20日まで		6月25日まで		6月30日まで		7月5日まで		7月10日まで																																																										
	畦間	株間	畦間	株間	畦間	株間	畦間	株間	畦間	株間																																																									
里のほほえみ	60	15	60	10～15	60	10～15	60	10～15	60	10～15																																																									
タチナガハ	60	15	60	15	60	15	60	10～15	60	10～15																																																									
ハタユタカ	60	15～20	60	15～20	60	10～15	60	10	60	10																																																									
納豆小粒	60	20	60	20	60	15	60	10	60	10																																																									
雑草防除	<p>1. 播種後～出芽前 播種後に土壤処理剤の施用</p> <p>2. 生育期 中耕作業の実施 茎葉処理剤の施用</p>	<ul style="list-style-type: none"> 農産物病害虫雑草防除指針参照。 生育期茎葉処理剤を使用するにあたっては、ラベルの内容を厳守し、対象雑草および処理時の雑草の状態、散布処理方法等に十分留意する。 																																																																	
中耕・培土	<p>第1回：本葉第4葉展開時に子葉節まで行う。</p> <p>第2回：本葉第7葉展開時に初生葉節まで行う。</p>	コンバイン収穫圃場の培土の高さは10cm前後とする。																																																																	

項目	耕種基準	留意事項
病害虫防除	<p>1. 主な病害虫の発生時期・防除時期は次のとおりである。</p> <p>(注) ————— 発生期 == 発生盛期 ←→ 防除期間</p> <p>2. 防除対策は農産物病害虫雑草防除指針を参照する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・紫斑病防除 開花 20~30 日後を目途に殺菌剤を散布する。県内で「チオファネートメチル剤」に対する耐性菌が出現しているため、ベンゾイミダゾール系 (FRAC コード:1(B1)) 以外の系統の薬剤を使用する。また、新たな系統に対する耐性菌が出現しないように、2 回目の防除を行う際は 1 回目とは系統の異なる薬剤を散布する。アゾキシストロビン剤は耐性菌が出現しやすいので、使用回数を年 1 回以下とする。 ・子実害虫防除 8 月下旬と、その後約 10 日おきに 2 回、殺虫剤を散布する。 	<p>3. 防除作業</p> <ul style="list-style-type: none"> ・粉剤の場合 背負式動力散布機を使用し、単口噴頭または多口ホース噴頭を用いる。 ・液剤の場合 無人ヘリ、ブームスプレーヤ、可搬型動力噴霧機等を使用する。 可搬型動力噴霧機を使用する場合は、鉄砲噴口または畦畔噴口を用いる。 <ul style="list-style-type: none"> ・多口ホースは斜め後向きに噴口をとり付け、茎葉部に吹き込む。 長さは20mくらいで使用する。 ・莢に吹付けるように散布する。 ・周囲に他作物がある場合、薬液が飛散しないよう注意し、ドリフト低減ノズルを使用する。

項目	耕種基準	留意事項
収穫・乾燥・調製	<p>1. 刈取り・脱穀体系 成熟期に達したらビーンハーベスター、バインダ等で刈取り島立て乾燥する。脱穀はビーンスレッシャなどを用い、莢水分20%以下で行う。</p> <p>2. コンバイン利用 機種によって脱穀機構が異なるので、機種毎に決まっている大豆用部品を装着して収穫する。 1) 成熟期より3~7日過ぎて茎水分50%以下、子実水分18%以下になってから収穫する。 2) 莢水分20%以下で収穫する。</p> <p>3. 乾燥 循環式乾燥機または静置式平型乾燥機を用い、子実水分15%を目標に乾燥する。</p> <p>4. 調製 形状（ベルト）選別機、色彩選別機、粒径選別機で調製する。 粒径選別機の篩目の大きさは、 大粒 7.9mm 中粒 7.3mm 小粒 5.5mm 極小粒 4.9mmとする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 刈取りは、莢水分20%以上の早朝から10時頃まで又は夕方に行う。 地面に接している側の乾燥を図るため島立てを1~2日行う。 脱穀は、早朝莢水分の高いものは島立てにより20%以下になってから行う。 コンバイン収穫における汚粒発生防止対策 <ul style="list-style-type: none"> ①1日の収穫時間は朝露がなくなる11時頃から茎や莢が湿りをおびてくるまでとする。 ②青立株や雑草を取り除く。 ③泥の混入を防ぐため、刈り残しが出ない範囲で高刈りする。 ④子実水分18%、茎水分50%以下の作業とする。 収穫の遅れは、脱粒による収量低下だけでなく、降雨、降霜等による品質の低下（裂皮、変質粒の増加）を招くため、速やかに収穫する。 水分の高い子実の急な乾燥はしわ粒が発生しやすいので留意する。やむを得ず水分20%以上の大豆を乾燥する場合は、常温で通風し、20%以下になってから加温する。 送風温度は、循環式乾燥機では35°C以下、静置式乾燥機では30°C以下とし、かつ穀温が外気温より15°C以上に上がらないようにする。 形状（ベルト）選別機（主に虫害粒、変質粒、破碎粒等を除去する）、色彩選別機（主に紫斑粒、褐斑粒等を除去する）は、それぞれ選別できる被害粒が異なるため、被害粒の発生に応じた選別を行う。

2) 転換畑栽培

基準収量 250～300kg/10a

項目	耕種基準	留意事項
適地	1. 地下水位を常時50cm以下に下げられる水田。 2. 暗渠が施工されている圃場が望ましい。	・転作3年目ごろから収量が低下するので連作をさける。 ・弾丸暗渠、明渠を施工することによりさらに排水性が高まる。 ・暗渠施工については参考資料15(P. 137)を参照する。
品種	里のほほえみ、タチナガハ、ハタユタカ、納豆小粒	・主要農産物奨励品種特性表参照
種子準備	1. 紫斑粒、褐斑粒ならびにカビ、虫害、割れ、異品種を除く。 2. 種子消毒を行う。	・農作物病害虫雑草防除指針参照
土壤改良	1. 石灰 : pH(KCl) 5.5～6.0になるよう矯正する。 2. 堆肥 : 10a当たり1トン又はけいふん200kgを施用する。 3. リン酸資材 : 有効態リン酸で乾土100g当たり10mgを目標とする。	・転換畑では堆肥、家畜ふん等、有機物の施用効果が高い。 ・茎疫病が発生する恐れのある圃場ではpH6.5程度まで矯正する。
圃場準備 (耕耘・整地)	1. 地下水位を下げるため暗渠を施工する。 2. 地表水を排水するために、圃場周囲及び圃場内に10m間隔で排水溝を作り外部の排水路と連結する。 3. 補助暗渠の施工 湿害の発生しやすい圃場では、本暗渠と直交するように1～2m間隔で深さ30cmに弾丸暗渠を施工する。 4. 耕深15cm前後のロータリー耕2回がけかロータリー耕後にドライブハロー等で碎土する。	・麦稈（又は稻ワラ）は全量すき込みとし耕耘・碎土は2～3回行う。 ・碎土は2cm以内の土塊が70%以上になることを目標とする。
施肥	1. 施肥量は普通畑と同じでよいが、平坦地の火山灰土ではリン酸、カリの施用量を10kg/10aとする。 2. 施肥法 全量基肥として条施用を基本とする。	・地力の低い圃場では、窒素成分で10kg/10a程度の開花期追肥または肥効調節型肥料を含む全量基肥肥料の施用により增收効果がある（ただし大粒大豆）。

項目	耕種基準	留意事項																																																																																																				
播種	<p>1. 播種期 裸地：6月上～7月上旬 麦あと：6月中～7月上旬</p> <p>2. 播種量 (kg/10a)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>株間</th><th>里のほほえみ</th><th>タチナガハ</th><th>ハタユタカ</th><th>納豆小粒</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20cm</td><td>3.5</td><td>3.4</td><td>3.0</td><td>-</td></tr> <tr> <td>15cm</td><td>4.6</td><td>4.5</td><td>4.0</td><td>1.3</td></tr> <tr> <td>10cm</td><td>6.9</td><td>6.7</td><td>6.0</td><td>1.9</td></tr> </tbody> </table> <p>※畦幅60cm、1粒播き、発芽率90%として算出した。 百粒重：里のほほえみ37.3g、タチナガハ36.3g、ハタユタカ32.4g、納豆小粒10.3g (奨励品種決定調査5ヶ年分(平成23年～平成27年)のデータ参照)</p> <p>3. 播種法</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>播種作業体系</th><th>耕起</th><th>施肥</th><th>碎土</th><th>播種</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中～小型体系</td><td>ロータリ</td><td>手播き全面</td><td>ロータリ</td><td>播種機(人力用・ティラー用)</td></tr> <tr> <td>大型体系</td><td>ロータリ</td><td></td><td></td><td>ロータリシーダー</td></tr> </tbody> </table> <p>4. 播種期と畦幅・株間(cm)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">品種</th><th colspan="2">6月20日まで</th><th colspan="2">6月25日まで</th><th colspan="2">6月30日まで</th><th colspan="2">7月5日まで</th><th colspan="2">7月10日まで</th></tr> <tr> <th>畦間</th><th>株間</th><th>畦間</th><th>株間</th><th>畦間</th><th>株間</th><th>畦間</th><th>株間</th><th>畦間</th><th>株間</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>里のほほえみ</td><td>60</td><td>15</td><td>60</td><td>10～15</td><td>60</td><td>10～15</td><td>60</td><td>10～15</td><td>60</td><td>10～15</td></tr> <tr> <td>タチナガハ</td><td>60</td><td>15</td><td>60</td><td>15</td><td>60</td><td>15</td><td>60</td><td>10～15</td><td>60</td><td>10～15</td></tr> <tr> <td>ハタユタカ</td><td>60</td><td>15～20</td><td>60</td><td>15～20</td><td>60</td><td>10～15</td><td>60</td><td>10</td><td>60</td><td>10</td></tr> <tr> <td>納豆小粒</td><td>60</td><td>20</td><td>60</td><td>20</td><td>60</td><td>15</td><td>60</td><td>10</td><td>60</td><td>10</td></tr> </tbody> </table> <p>里のほほえみは、タチナガハより青立ちしにくい。 タチナガハは6月20日以前に播種すると、特に青立ちしやすい。 納豆小粒は倒伏しやすいので早播きや、過度の密播は避ける。</p>	株間	里のほほえみ	タチナガハ	ハタユタカ	納豆小粒	20cm	3.5	3.4	3.0	-	15cm	4.6	4.5	4.0	1.3	10cm	6.9	6.7	6.0	1.9	播種作業体系	耕起	施肥	碎土	播種	中～小型体系	ロータリ	手播き全面	ロータリ	播種機(人力用・ティラー用)	大型体系	ロータリ			ロータリシーダー	品種	6月20日まで		6月25日まで		6月30日まで		7月5日まで		7月10日まで		畦間	株間	里のほほえみ	60	15	60	10～15	60	10～15	60	10～15	60	10～15	タチナガハ	60	15	60	15	60	15	60	10～15	60	10～15	ハタユタカ	60	15～20	60	15～20	60	10～15	60	10	60	10	納豆小粒	60	20	60	20	60	15	60	10	60	10	・納豆小粒は県北地域で6月上旬以前に播くと蔓化倒伏し易い。 ・湿害による発芽障害を回避するため、水分の多いところでは必ず高畦とし、地下水位を下げるとともに排水性を高める。 ・播種深度は3cm前後を目標とする。								
株間	里のほほえみ	タチナガハ	ハタユタカ	納豆小粒																																																																																																		
20cm	3.5	3.4	3.0	-																																																																																																		
15cm	4.6	4.5	4.0	1.3																																																																																																		
10cm	6.9	6.7	6.0	1.9																																																																																																		
播種作業体系	耕起	施肥	碎土	播種																																																																																																		
中～小型体系	ロータリ	手播き全面	ロータリ	播種機(人力用・ティラー用)																																																																																																		
大型体系	ロータリ			ロータリシーダー																																																																																																		
品種	6月20日まで		6月25日まで		6月30日まで		7月5日まで		7月10日まで																																																																																													
	畦間	株間	畦間	株間	畦間	株間	畦間	株間	畦間	株間																																																																																												
里のほほえみ	60	15	60	10～15	60	10～15	60	10～15	60	10～15																																																																																												
タチナガハ	60	15	60	15	60	15	60	10～15	60	10～15																																																																																												
ハタユタカ	60	15～20	60	15～20	60	10～15	60	10	60	10																																																																																												
納豆小粒	60	20	60	20	60	15	60	10	60	10																																																																																												
雑草防除	・畑栽培の項参照。	・農作物病害虫雑草防除指針参照。																																																																																																				
中耕・培土	<p>第1回 本葉第4葉展開時に子葉節まで行う。</p> <p>第2回 本葉第7葉展開時に初生葉節まで行う。</p>	・コンバイン収穫圃場では、培土の高さは10cmまでとする。																																																																																																				
病害虫防除	1. 主な病害虫の発生時期、防除時期および防除対策は畑栽培の項参照。	<ul style="list-style-type: none"> 適期防除に努める。 防除法、薬剤は農作物病害虫雑草防除指針参照。 排水不良の転換畑では茎疫病が発生しやすいので、排水対策やpH矯正などの対策を行う。 紫斑病防除については畑栽培の項参照。 																																																																																																				

項目	耕種基準	留意事項								
病害虫防除	<p>2. 防除作業</p> <ul style="list-style-type: none"> ・粉剤の場合 背負式動力散布機を使用し、単口噴頭または多口ホース噴頭を用いる。 ・液剤の場合 無人ヘリ、ブームスプレーヤ、可搬型動力噴霧機等を使用する。 可搬型動力噴霧機を使用する場合は、鉄砲噴口または畦畔噴口を用いる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・多口ホースはななめ後向きに噴口をとりつけ、茎葉部に吹込む。長さは20mくらいで使用する。 ・莢に吹き付けるように散布する。 ・周囲に他作物がある場合、薬液が飛散しないよう注意し、ドリフト低減ノズルを使用する。 								
収穫・乾燥・調製	<p>1. 刈取り・脱穀体系</p> <ul style="list-style-type: none"> ・刈取り 成熟期に達したらビーンハーベスタ、バインダなどで刈り取り、島立て乾燥する。 ・脱穀 ビーンスレッシャなどを用いる。 莢水分20%以下で行う。 <p>2. コンバイン利用</p> <p>機種によって脱穀機構が異なるので、機種ごとに決まっている大豆用部品を装着して調製する。</p> <p>1) 成熟期より3~7日過ぎて、莢水分50%以下、子実水分18%以下になってから収穫する。</p> <p>2) 莢水分20%以下で収穫する。</p> <p>3. 乾燥</p> <p>循環式乾燥機または静置式平型乾燥機を用い、子実水分15%を目標に乾燥する。</p> <p>4. 調製</p> <p>形状（ベルト）選別機、色彩選別機、粒径選別機で調製する。</p> <p>粒径選別機の篩目の大きさは</p> <table style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>大粒</td> <td>7.9mm</td> </tr> <tr> <td>中粒</td> <td>7.3mm</td> </tr> <tr> <td>小粒</td> <td>5.5mm</td> </tr> <tr> <td>極小粒</td> <td>4.9mm</td> </tr> </table> <p>とする。</p>	大粒	7.9mm	中粒	7.3mm	小粒	5.5mm	極小粒	4.9mm	<ul style="list-style-type: none"> ・莢水分20%以上の早朝から10時頃まで、または夕方に行う。 ・地面に接している側の乾燥をはかるため島立てを1~2日行う。 ・早朝莢水分の高いものは、島立てにより午後には20%以下になるので脱穀を行う。 ・コンバイン収穫における汚粒発生防止対策 <ul style="list-style-type: none"> ①1日の収穫時間は朝露がなくなる11時ごろから茎や莢が湿りを帯びるまでとする。 ②青立株や雑草を取り除く。 ③泥の混入を防ぐため、刈り残しが出ない範囲で高刈りする。 ④子実水分18%、莢水分50%以下の作業とする。 ・収穫の遅れは脱粒による収量低下だけでなく、降雨、降霜等による品質の低下（裂皮、変質粒の増加）を招くため、速やかに収穫する。 ・水分の高い子実の急激な乾燥はしづ粒が発生しやすいので留意する。 ・やむを得ず水分20%以上の大豆を乾燥する場合は常温で通風し、20%以下になってから加温する。 ・送風温度は、循環式乾燥機で35°C以下、静置式乾燥機では30°C以下とし、かつ穀温が外気温より15°C以上に上がらないようにする。 ・形状（ベルト）選別機、色彩選別機は、それぞれ選別できる被害粒が異なるため、被害粒の発生に応じた選別を行う。
大粒	7.9mm									
中粒	7.3mm									
小粒	5.5mm									
極小粒	4.9mm									

3) 転換畑狭畦無中耕無培土栽培

狭畦栽培は、前作麦の収穫の遅れや降雨により大豆播種がやむを得ず適期より遅れた時に行う栽培法である。畦幅を30cmと狭くし、単位面積あたりの株数を多くすることにより、収量の低下程度を小さくすることを目的とする。

基準収量 170～210kg／10a

項目	耕種基準	留意事項
適地	1. 地下水位を常時 50cm 以下に下げられる水田。 2. 暗渠が施工されている圃場が望ましい。	<ul style="list-style-type: none"> ・転作3年目ごろから収量が低下するので連作をさける。 ・弾丸暗渠、明渠を施工することにより、さらに排水性が高まる。 ・暗渠施工については参考資料15 (P. 137) を参照する。
品種	里のほほえみ、タチナガハ、ハタユタカ、納豆小粒	<ul style="list-style-type: none"> ・主要農作物奨励品種特性表参照。
種子の準備	1. 紫斑粒、褐斑粒ならびにカビ、虫害、割れ、異品種を除く。 2. 種子消毒を行う。	<ul style="list-style-type: none"> ・農作物病害虫雑草防除指針参照。
土壤改良	1. 石灰 : pH(KCl) 5.5～6.0になるように矯正する。 2. 堆肥 : 10a当たり1トン又はけいふん200kgを施用する。 3. リン酸資材 : 有効態リン酸で乾土100g当たり10mgを目標とする。	<ul style="list-style-type: none"> ・転換畑では堆肥、家畜ふん等の有機物の施用効果が高い。
圃場準備(耕耘・整地)	1. 耕深 15～20 cm程度にロータリで耕耘・整地する。	<ul style="list-style-type: none"> ・麦稈は全量すき込みとし、耕耘・碎土は2～3回行う。 ・碎土は直径 2cm 以下の土塊 70%以上(重量割合) を目標にする。
施肥	1. 施肥量は普通畑と同じでよいが、平坦地の火山灰土ではリン酸、カリの施用量を10kg/10aとする。 2. 施用法 : 全量基肥として条施用を基本とする。	<ul style="list-style-type: none"> ・地力の低い圃場では開花期に窒素成分で10kg/10a程度の追肥により增收効果がある(ただし大粒大豆)。
播種	1. 播種期 7月10日～7月末まで	<ul style="list-style-type: none"> ・8月以降の播種は狭畦栽培でも減収を補うことは困難である。

項目	耕種基準	留意事項																																																						
播種	<p>2. 播種量 (kg/10a)</p> <table border="1"> <tr> <th>株間</th><th>里のほほえみ</th><th>タチナガハ</th><th>ハタユタカ</th><th>納豆小粒</th></tr> <tr> <td>15cm</td><td>9.2</td><td>9.0</td><td>8.0</td><td>2.5</td></tr> <tr> <td>10cm</td><td>13.8</td><td>13.4</td><td>12.0</td><td>3.8</td></tr> </table> <p>※畦幅30cm、1粒播き、発芽率90%として算出した。 百粒重：里のほほえみ37.3g、タチナガハ36.3g、ハタユタカ32.4g、納豆小粒10.3g (奨励品種決定調査5ヶ年分(平成23年～平成27年)のデータ参照)</p> <p>3. 播種法</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>播種作業 体系</th><th>耕起</th><th>施肥</th><th>碎土</th><th>播種</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中～小型 体系</td><td>ロータリ</td><td>手播き 全面</td><td>ロータリ</td><td>人力用 ティラー用 } 播種機</td></tr> <tr> <td>大型体系</td><td>ロータリ</td><td>ロータリシーダ</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>4. 播種期と畦幅・株間 (cm)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">品種</th><th colspan="2">7月20日頃</th><th colspan="2">7月末まで</th></tr> <tr> <th>畦幅</th><th>株間</th><th>畦幅</th><th>株間</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>里のほほえみ</td><td>30</td><td>10～15</td><td>30</td><td>10</td></tr> <tr> <td>タチナガハ</td><td>30</td><td>10～15</td><td>30</td><td>10</td></tr> <tr> <td>納豆小粒</td><td>30</td><td>10</td><td>30</td><td>10</td></tr> </tbody> </table> <p>注1) 7月10日以前播種の「里のほほえみ」は、畦幅30cmで増収する。 注2) 7月20日以降播種の「里のほほえみ」の成熟期は、「タチナガハ」より3～4日遅くなる。</p>	株間	里のほほえみ	タチナガハ	ハタユタカ	納豆小粒	15cm	9.2	9.0	8.0	2.5	10cm	13.8	13.4	12.0	3.8	播種作業 体系	耕起	施肥	碎土	播種	中～小型 体系	ロータリ	手播き 全面	ロータリ	人力用 ティラー用 } 播種機	大型体系	ロータリ	ロータリシーダ			品種	7月20日頃		7月末まで		畦幅	株間	畦幅	株間	里のほほえみ	30	10～15	30	10	タチナガハ	30	10～15	30	10	納豆小粒	30	10	30	10	
株間	里のほほえみ	タチナガハ	ハタユタカ	納豆小粒																																																				
15cm	9.2	9.0	8.0	2.5																																																				
10cm	13.8	13.4	12.0	3.8																																																				
播種作業 体系	耕起	施肥	碎土	播種																																																				
中～小型 体系	ロータリ	手播き 全面	ロータリ	人力用 ティラー用 } 播種機																																																				
大型体系	ロータリ	ロータリシーダ																																																						
品種	7月20日頃		7月末まで																																																					
	畦幅	株間	畦幅	株間																																																				
里のほほえみ	30	10～15	30	10																																																				
タチナガハ	30	10～15	30	10																																																				
納豆小粒	30	10	30	10																																																				
雑草防除	<p>1. 播種後～出芽前 播種後に土壤処理剤を施用する。</p> <p>2. 生育期 防除適期に茎葉処理剤を施用する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・剤については農作物病害虫雑草防除指針参照。 ・中耕作業をしないため、播種後の土壤処理剤散布等による生育初期の雑草防除に努める。 ・生育期の茎葉処理剤の薬剤散布については選択性の有無、使用時期ならびに使用方法(全面処理/畦間処理)を必ず確認する。 																																																						
病害虫防除	<p>1. 主な病害虫の発生時期、防除時期および防除対策は畑栽培の項参照。</p> <p>2. 防除作業</p> <ul style="list-style-type: none"> ・粉剤の場合 背負式動力散布機を使用し、単口噴頭または多口ホース噴頭を用いる。 ・液剤の場合 無人ヘリ、ブームスプレーヤ、可搬型動力噴霧機等を使用する。可搬型動力噴霧機を使用する場合は、鉄砲噴口または畦畔噴口を用いる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・排水不良の転換畑では茎疫病が発生しやすいので排水対策やpH矯正などの対策を行う。 ・紫斑病防除については畑栽培の項参照。 ・多口ホースはななめ後向きに噴口をとりつけ、茎葉部に吹込む。 長さは20mくらいで使用する。 ・莢に吹き付けるように散布する。 ・周囲に他作物がある場合、薬液が飛散しないよう注意し、ドリフト低減ノズルを使用する。 																																																						

項目	耕種基準	留意事項								
収穫・乾燥・調製	<p>1. 刈取り・脱穀体系</p> <ul style="list-style-type: none"> ・刈取り 成熟期に達したらビーンハーベスター、バインダなどで刈取り、島立て乾燥する。 ・脱穀 ビーンスレッシャなどを用いる。 莢水分20%以下で行う。 <p>2. コンバイン利用</p> <p>機種によって脱穀機構が異なるので、機種毎に決まっている大豆用部品を装着して調製する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 成熟期3~7日過ぎて茎水分50%以下、子実水分18%以下になってから収穫する。 2) 莢水分20%以下で収穫する。 <p>3. 乾燥</p> <p>循環式乾燥機または静置式平型乾燥機を用い、子実水分15%を目標に乾燥する。</p> <p>4. 調製</p> <p>形状（ベルト）選別機、色彩選別機、粒径選別機で調製する。</p> <p>粒径選別機の筛目の大きさは</p> <table> <tbody> <tr> <td>大粒</td> <td>7.9mm</td> </tr> <tr> <td>中粒</td> <td>7.3mm</td> </tr> <tr> <td>小粒</td> <td>5.5mm</td> </tr> <tr> <td>極小粒</td> <td>4.9mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>とする。</p>	大粒	7.9mm	中粒	7.3mm	小粒	5.5mm	極小粒	4.9mm	<ul style="list-style-type: none"> ・莢水分20%以上の早朝から10時頃まで、または夕方に行う。 ・地面に接している側の乾燥をはかるため島立てを1~2日行う。 ・早朝莢水分の高いものは島立てにより午後には20%以下になるので脱穀を行う。 <ul style="list-style-type: none"> ・コンバイン収穫における汚粒発生防止対策 <ol style="list-style-type: none"> ①1日の収穫時間は朝露がなくなる11時頃から茎や莢が湿りを帯びるまでとする。 ②青立株や雑草を取り除く。 ③泥の混入を防ぐため、刈り残しが出ない範囲で高刈りする。 ④子実水分18%、茎水分50%以下の作業とする。 ・収穫の遅れは脱粒による収量低下だけでなく、降雨、降霜等による品質の低下（裂皮、変質粒の増加）を招くため、速やかに収穫する。 ・水分の高い子実の急激な乾燥はしづく粒が発生しやすいので留意する。やむを得ず水分20%以上の大豆を乾燥する場合は常温で通風し、20%以下になってから加温する。 ・送風温度は、循環式乾燥機で35°C以下、静置式乾燥機では30°C以下とし、かつ穀温が外気温より15°C以上に上がらないようにする。 ・形状（ベルト）選別機、色彩選別機はそれぞれ選別できる被害粒が異なるため、被害粒の発生に応じた選別を行う。
大粒	7.9mm									
中粒	7.3mm									
小粒	5.5mm									
極小粒	4.9mm									

4) 転換畑不耕起栽培

不耕起栽培は、耕うんしないために土壤表面が硬く、表面排水性に優れる。また一定の地耐力が維持されるため、降雨後も時間をあまり置かずに播種・収穫等の作業が可能となる。

基準収量 250～300kg／10a

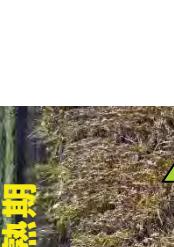
項目	耕 種 基 準	留 意 事 項
適 地	1. 地下水位を常時50cm以下に下げられる水田。 2. 暗渠が施工されている圃場が望ましい。	<ul style="list-style-type: none"> ・転作3年目ごろから収量が低下するので連作をさける。 ・弾丸暗渠、明渠を施工することによりさらに排水性が高まる。 ・暗渠施工については参考資料15(P. 137)を参照する。
品 種	里のほほえみ、タチナガハ、ハタユタカ、納豆小粒	<ul style="list-style-type: none"> ・主要農産物奨励品種特性表を参照。
土 壤 改 良	転換畑栽培に準ずる。	<ul style="list-style-type: none"> ・不耕起播種は耕起作業を省略するため土壤改良材は前作の施用時に大豆分も施用する。
圃 場 準 備 (整 地)	1. 前作残渣（麦または水稻）の拡散 2. 暗渠の施工 3. 明渠の施工 地表水を排水するために、圃場周囲及び圃場内に10m間隔で排水溝を作り外部の排水路と連結する。	<ul style="list-style-type: none"> ・高い刈り株や多量の麦稈（または稻ワラ）は、播種作業に支障が生じたり、大豆の出芽不良を引き起こしたりする。 ・稈を10cm程度に裁断しながら均一に拡散する。またはフレールモアやヘイデッダを使用する。 ・枕地等、稈が集積するような場所は熊手などで拡散する。
施 肥	1. 施肥量は普通畑と同じとする。 2. 施肥法は、不耕起播種機を使用して播種と同時に施肥するか、ブロードキャスター等を使用して播種前に施肥する。	<ul style="list-style-type: none"> ・施肥位置は表層とする。 ・地力の低い圃場では窒素成分で10kg/10a程度の開花期追肥または肥効調節型肥料を含む全量基肥肥料の施用により增收効果がある（ただし大粒大豆）。
種子の準備	1. 紫斑粒、褐斑粒ならびにカビ、虫害、割れ、異品種を除く。 2. 種子消毒を行う。	<ul style="list-style-type: none"> ・農作物病害虫雑草防除指針を参照する。
播 種	1. 播種機 ディスク式汎用型不耕起播種機 2. 播種期 裸 地：6月上～7月中旬 麦あと：6月中～7月中旬	<ul style="list-style-type: none"> ・納豆小粒は6月上旬以前に播くと蔓化倒伏し易い。 ・排水対策が不十分な場合は、播種溝に水がたまり湿害や茎疫病が発生し易い。

項目	耕種基準	留意事項																																	
播種	3. 畦幅 : 30cm 4. 播種深度 : 3cm	<ul style="list-style-type: none"> ・タイヤの轍等で荒れる枕地は水がたまりやすいので特に排水対策を心がける。 ・播種前に播種機の播種深度、播種量、並びに同時施肥の場合は施肥量を十分に調整する。 																																	
	5. 播種量 (kg/10a)																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>株間</th> <th>里のほほえみ</th> <th>タチナガハ</th> <th>ハタユタカ</th> <th>納豆小粒</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25cm</td> <td>5.5</td> <td>5.4</td> <td>4.8</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>20cm</td> <td>6.9</td> <td>6.7</td> <td>6.0</td> <td>1.9</td> </tr> <tr> <td>15cm</td> <td>9.2</td> <td>9.0</td> <td>8.0</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td>10cm</td> <td>13.8</td> <td>13.4</td> <td>12.0</td> <td>3.8</td> </tr> </tbody> </table>	株間	里のほほえみ	タチナガハ	ハタユタカ	納豆小粒	25cm	5.5	5.4	4.8	1.5	20cm	6.9	6.7	6.0	1.9	15cm	9.2	9.0	8.0	2.5	10cm	13.8	13.4	12.0	3.8									
株間	里のほほえみ	タチナガハ	ハタユタカ	納豆小粒																															
25cm	5.5	5.4	4.8	1.5																															
20cm	6.9	6.7	6.0	1.9																															
15cm	9.2	9.0	8.0	2.5																															
10cm	13.8	13.4	12.0	3.8																															
		<p>※畦幅30cm、1粒播き、発芽率90%として算出した。 百粒重：里のほほえみ37.3g、タチナガハ36.3g、ハタユタカ32.4g、納豆小粒10.3g (奨励品種決定調査5ヶ年分(平成23年～平成27年)のデータ参照)</p>																																	
	6. 播種期と畦幅・株間 (cm)																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">品種</th> <th colspan="6">播種期</th> </tr> <tr> <th colspan="2">6月30日まで</th> <th colspan="2">7月10日まで</th> <th colspan="2">7月20日まで</th> </tr> <tr> <th>畦幅</th> <th>株間</th> <th>畦幅</th> <th>株間</th> <th>畦幅</th> <th>株間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>タチナガハ</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>10～15</td> </tr> <tr> <td>納豆小粒</td> <td>30</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>10～15</td> </tr> </tbody> </table>	品種	播種期						6月30日まで		7月10日まで		7月20日まで		畦幅	株間	畦幅	株間	畦幅	株間	タチナガハ	30	25	30	20	30	10～15	納豆小粒	30	25	30	20	30	10～15	
品種	播種期																																		
	6月30日まで		7月10日まで		7月20日まで																														
	畦幅	株間	畦幅	株間	畦幅	株間																													
タチナガハ	30	25	30	20	30	10～15																													
納豆小粒	30	25	30	20	30	10～15																													
		<p>不耕起播種機の畦幅は30cmに設定されている。肥沃地で倒伏が懸念される場合は畦幅を60cmとし、中耕・培土を行う体系での栽培も可能である。</p>																																	
雑草防除	1. 播種前非選択性茎葉処理剤 2. 播種後土壤処理剤 3. 生育期茎葉処理剤（播種後土壤処理剤の効果が不十分で、雑草が問題になると考えられる場合）	<ul style="list-style-type: none"> ・大豆播種までに非選択性茎葉処理剤等で播種前雑草を防除する。なお、非選択性茎葉処理剤の使用にあたっては使用時期に細心の注意を払う。 ・生育期の茎葉処理剤の薬剤散布については、選択性の有無、使用時期ならびに使用方法（全面処理/畝間処理）を必ず確認する。 ・詳細は農作物病害虫雑草防除指針を参照する。 																																	
病害虫防除	1. 主な病害虫の発生時期、防除時期および防除対策は畑栽培の項参照。 2. 防除作業 無人ヘリまたは乗用管理機型のブームスプレーヤを使用して防除する。	<ul style="list-style-type: none"> ・適期防除に努め、防除法、薬剤は農作物病害虫雑草防除指針を参照する。 ・不耕起栽培ではダイズ茎疫病が発生しやすいため注意する。 ・紫斑病防除については畑栽培の項参照。 																																	

項目	耕種基準	留意事項								
収穫・乾燥・調製	<p>1. 刈取り・脱穀体系</p> <ul style="list-style-type: none"> ・刈取り <p>成熟期に達したらビーンハーベスタ、バインダなどで刈取り、島立て乾燥する。</p> ・脱穀 <p>ビーンスレッシャなどを用いる。</p> <p>莢水分20%以下で行う。</p> <p>2. コンバイン利用</p> <p>機種によって脱穀機構が異なるので、機種毎に決まっている大豆用部品を装着して調製する。</p> <p>1) 成熟期より3~7日過ぎて茎水分50%以下、子実水分18%以下になってから収穫する。</p> <p>2) 莢水分20%以下で収穫する。</p> <p>3. 乾燥</p> <p>循環式乾燥機または静置式平型乾燥機を用い、子実水分15%を目標に乾燥する。</p> <p>4. 調製</p> <p>形状（ベルト）選別機、色彩選別機、粒径選別機で調製する。</p> <p>粒径選別機の篩目の大きさは</p> <table> <tbody> <tr> <td>大粒</td> <td>7.9mm</td> </tr> <tr> <td>中粒</td> <td>7.3mm</td> </tr> <tr> <td>小粒</td> <td>5.5mm</td> </tr> <tr> <td>極小粒</td> <td>4.9mm とする。</td> </tr> </tbody> </table>	大粒	7.9mm	中粒	7.3mm	小粒	5.5mm	極小粒	4.9mm とする。	<ul style="list-style-type: none"> ・莢水分20%以上の早朝から10時頃まで、または夕方に行う。 ・地面に接している側の乾燥をはかるため島立てを1~2日行う。 ・早朝莢水分の高いものは島立てにより午後には20%以下になるので脱穀を行う。 <ul style="list-style-type: none"> ・コンバイン収穫における汚粒発生防止対策 <ul style="list-style-type: none"> ①1日の収穫時間は朝露がなくなる11時頃から茎や莢が湿りをおびてくるまでとする。 ②青立株や雑草を取り除く。 ③泥の混入を防ぐため、刈り残しが出ない範囲で高刈りする。 ④子実水分18%、莢水分50%以下の作業とする。 ・収穫の遅れは脱粒による収量低下だけでなく、降雨、降霜等による品質の低下（裂皮、変質粒の増加）を招くため、速やかに収穫する。 <ul style="list-style-type: none"> ・水分の高い子実の急な乾燥はしわ粒が発生しやすいので留意する。やむを得ず水分20%以上の大豆を乾燥する場合は、常温で通風し、20%以下になってから加温する。 ・送風温度は、循環式乾燥機では35°C以下、静置式乾燥機では30°C以下とし、かつ穀温が外気温より15°C以上に上がらないようにする。 <ul style="list-style-type: none"> ・形状（ベルト）選別機、色彩選別機は、それぞれ選別できる被害粒が異なるため、被害粒の発生に応じた選別を行う。
大粒	7.9mm									
中粒	7.3mm									
小粒	5.5mm									
極小粒	4.9mm とする。									

大豆「里のほほえみ」栽培ごよみ

茨城県農業総合センター

月 旬	6月			7月			8月			9月			10月			11月																				
大豆株の生育	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下																		
栽培管理	 <p>出芽2週間後</p>			 <p>第4～5本葉展開期</p>			 <p>開花期</p>			 <p>子実肥大期</p>			 <p>収穫期</p>			 <p>成熟期</p>																				
<p>6月17日播種で、8月11日頃開花期、10月19日成熟期(農業研究所圃場・水戸市、過去6か年平均)</p>																																				
<p>播種適期は、6月上旬～7月上旬です。播種が遅くなると中粒の割合が多くなり商品価値を落とします。</p>																																				
<p>中耕培土は第4～7本葉展開時に実施します。</p>																																				
<p>播種してから3～5日で出芽します。土壤処理の除草剤は、播種後速やかに使用して下さい。</p>																																				
<p>病害虫防除は、開花期10日後から3～4回程度実施します。紫斑病に対しては開花期15日～40日後の防除が効果的です。</p>																																				
<p>コンバイン収穫は、子実水分18%（爪をたてる）と少し跡が残る状態）以下、茎水分50%以下（手で折るとボキッとした状態）を目安に実施してください。</p>																																				

高品質安定生産のためのポイント

- 種子および圃場のしつかりした準備（排水対策など）が安定生産の土台です。
- 適正な施肥量と播種時期で、十分な生育量を確保します。

- 優良種子の確保
- ブロックローテーションの実施・連作の回避
- 圃場の排水性向上（本暗渠および弾丸暗渠・額縁明渠の設置）
- 有機物の補給等

- 適正な収穫および乾燥調製 作業で障害粒を抑えます。

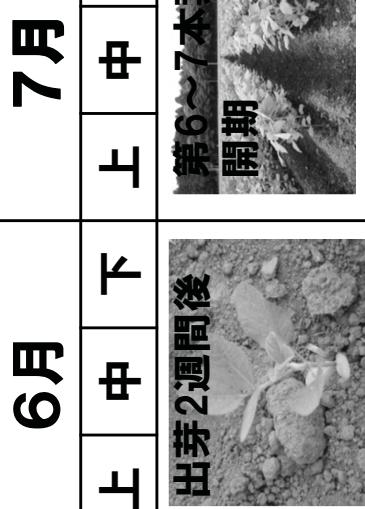
- 収穫時に発生する障害粒と原因
 - 収穫時：汚粒（高水分時の刈り取り、雑草の残り）
 - 乾燥時：割れ粒（過乾燥）しわ粒・皮切れ粒（激しい乾燥）

- 10a当たり基肥量の目安（N3kg、P10kg、K10kg）
- 10a当たり播種量の目安 約4～4.5kg（6月下旬） 約6kg（7月上旬）
- 播種適期：6月上旬～7月上旬

大豆「納豆小粒」栽培ごよみ

茨城県農業総合センター

月 旬	6月			7月			8月			9月			10月			11月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
大豆株の生育	出芽2週間後	第6~7本葉展開期	開花期	子実肥大期	登熟期	成熟期												
栽培管理																		



播種適期は、6月中旬～7月上旬です。播種が遅くなると粒が大きくなり商品価値を落とします。

中耕培土は本葉4枚～7枚時に実施します。
播種してから3～5日で出芽します。土壤処理の除草剤は、播種後速やかに使用して下さい。

病害虫防除

病害虫防除は、開花期10日後から3～4回程度実施します。紫斑病防除は開花期20日～30日後頃の防除が効果的です。

乾燥・調製

コンバイン収穫は、子実水分18%（爪をたてると少し跡が残る状態）以下、茎水分50%以下（手で折るとポキッと折れる状態）を目安に実施して下さい。

高品質安定生産のためのポイント

- 種子および圃場のしつかりした準備（排水対策など）が安定生産の土台です。

- 播種前に準備しておくこと
 - 優良種子の確保
 - ブロッククローテーションの実施・運作の回避
 - 圃場の排水性向上（本おおよび弾丸暗渠・額縁明渠の設置）
 - 有機物の補給等

- 適正な施肥量と播種量、播種時期で、十分な生育量を確保します。

- 適期収穫および乾燥調製作業で障害粒を抑えます。

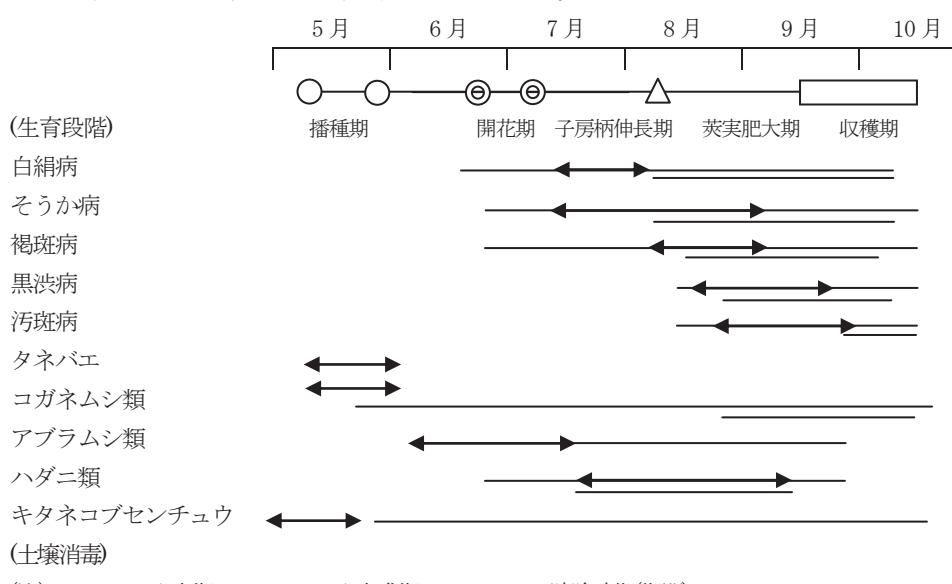
- 収穫・乾燥時に発生する障害粒と原因
- ① 収穫時：変質粒（収穫遅れ）汚粒（高水分時の刈り取り・青立ち株、雑草の残り）
 - ② 乾燥時：割れ粒（過乾燥）皮切れ粒（急激な乾燥）
 - ③ 調製時：粒大の未揃い（選別機の能力以上の運転）

- 10a当たり基肥量の目安
(N3kg、P10kg、K10kg)
- 10a当たり播種量の目安
約1.4kg（6月下旬）
約2kg（7月上旬）
- 播種適期：6月中旬～7月上旬

5. 落花生

大豆と並ぶ夏作のマメ科畑作物として重要である。現在は煎り莢での利用が多く、茹で豆でも利用される。
基準収量 400 kg／10a (莢重量)

項目	耕種基準	留意事項																
適地	県北山間を除く県内一円の排水のよい畑地および転換畑。	<ul style="list-style-type: none"> ・強粘質土はさける。 ・連作地はさける。 ・水田で作付けする場合、地下水位は常時60 cm以下とする。 																
品種	サヤカ、千葉半立、ナカテユタカ	・主要農作物奨励品種特性表参照。																
種子の準備	<ol style="list-style-type: none"> 1. 莢むきは手作業で3月頃から始める。 2. 粒選は厳密に行い、病害粒、かび粒、種皮われなどの障害粒、過熟粒などの形状、色沢の不良なもの、細粒等を除去する。 3. 発芽力を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・種子は紙や麻袋など、ある程度通気性のあるものに入れ、冷涼で外気の変化が少ないところに保管する。 ・過熟粒は、大きく、色も一段と桃色が強く、シミ斑がみられる。 ・発芽力の確認は100粒程度用い、ハウスや育苗器など温度が25°C前後確保できるところで行う。 																
土壤改良	<ol style="list-style-type: none"> 1. 堆肥: 10a 当り 1トン 2. 石灰: pH (KCL) 5.5～6.0 に矯正する。 3. リン酸資材: 有効態リン酸で、乾土 100g 当り 10mg を目標とする。 																	
耕うん・整地	堆きゅう肥、土壤改良材などを圃場全体に散布、耕深 15～20cm 程度にロータリ耕を行う。	・堆肥は、マルチ張り直前に散布するとシートが土とよく密着しないことがあるので、早めに散布し耕うんしておく。																
施肥	<ol style="list-style-type: none"> 1. 施肥量(kg／10a) <table border="1"> <thead> <tr> <th>土壤</th> <th>N</th> <th>P₂O₅</th> <th>K₂O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>腐植質黒ぼく土</td> <td>3</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>淡色黒ぼく土</td> <td>3</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>沖積土</td> <td>3</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> 2. 施肥法 全量基肥として、全面施用後 15 cm位の作土と混合。 	土壤	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	腐植質黒ぼく土	3	10	10	淡色黒ぼく土	3	10	10	沖積土	3	8	8	
土壤	N	P ₂ O ₅	K ₂ O															
腐植質黒ぼく土	3	10	10															
淡色黒ぼく土	3	10	10															
沖積土	3	8	8															
マルチ張り	<ol style="list-style-type: none"> 1. 播種直前に人力・動力マルチャーなどでマルチを張る。 2. 落花生用の透明や銀ネズのポリフィルムを使用する。 	・フィルムと土との密着が悪いと地温上昇の効果が低く、雑草も発生しやすい。																
栽植密度	<ol style="list-style-type: none"> 1. 畦間 45 cm + 畦幅 75 cm(平均 60 cm) 複条千鳥植え 2. 株間 普通畑……………24cm 肥沃地、野菜との千葉半立…27 cm 																	

項目	耕種基準	留意事項									
播種	1. 播種期 5月中～下旬 2. 播種量(kg/10a) <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <th>株間</th> <th>子実重</th> <th>莢実重</th> </tr> <tr> <td>24cm</td> <td>5.9</td> <td>12.1</td> </tr> <tr> <td>27cm</td> <td>5.3</td> <td>10.9</td> </tr> </table> 3. 播種法 1穴1粒まき 3cm前後の深さに指で土中に押し込み、穴をふさぐようにマルチの上～3cm覆土する。	株間	子実重	莢実重	24cm	5.9	12.1	27cm	5.3	10.9	<ul style="list-style-type: none"> ・4月に播種すると、地温が低く欠株を生じやすいのでさける。 ・播種量はサヤカの100粒重85g、1粒播きとして計算したものである。 ・発根部が横または下向きになるように播種する。 ・マルチ上の土が少ないと雨で流れやすい。 ・播種位置が浅いと、幼根が地上に露出して欠株になりやすい。
株間	子実重	莢実重									
24cm	5.9	12.1									
27cm	5.3	10.9									
追播き	出芽直前頃から子葉展開期に欠株箇所に追播きする。	<ul style="list-style-type: none"> ・欠株箇所は速やかに追播きする。 ・出芽のため覆土が乾いてヒビ割れ状態の時に、まだ土が湿っていてヒビ割れしない箇所があればほとんどが異常出芽か不出芽である。 ・マルチの播き穴から出芽できない個体はマルチの穴を広げ芽を出す。 									
雑草防除	1. 播種後～出芽前 マルチのない畦間に除草剤を処理する。 2. 生育期 中耕作業の実施、またはマルチのない畦間に除草剤を処理する。	<ul style="list-style-type: none"> ・剤については雑草防除指針参照。 ・イネ科雑草（3～5葉期）対象 									
マルチの除去	子房柄の土中侵入直前(開花期後7～10日頃)にマルチを除去する（7月上～中旬頃）。 ※開花期とは全株数の40～50%が開花始に達した日	<ul style="list-style-type: none"> ・成熟期までマルチをしておくと過熟になりやすく、品質低下をまねく。 ・除去時期が遅れると、子房柄をいため、作業が困難となる。 									
中耕・培土	6月上～中旬………中耕 7月上～中旬………中耕・培土 (マルチ除去後)	・中耕は畦間に雑草が発生し始めた時期に行う。									
病害虫防除	1. 主な病害虫の発生時期・防除時期は次のとおりである。  <p>(注) ————— 発生期 ————— 発生盛期 ←→ 防除時期(期間)</p>										

項目	耕種基準	留意事項
	2. 防除対策は病害虫防除指針を参照する。	
収穫・乾燥	<p>1. 収穫時期 ナカテユタカ 9月中～下旬 サヤカ 9月中～下旬 千葉半立 9月下旬～10月上旬</p> <p>2. 収穫方法 掘取機の場合、浮かし掘りし手で抜き取る。(収穫機に関しては機械化作業体系の項を参照)。</p> <p>3. 地干し乾燥 茎葉を下にし、数株ずつ立て、晴天で7～10日程度島立て乾燥する。</p> <p>4. 野積み乾燥 吸湿防止のため麦わらなどを敷き、その上に莢部を内側に向け中心に縦の通気用の空洞ができるように放射状に丸く積む(直径1.3m)。高さは1.5～1.8mとし、その上に稻わらなどをかぶせ雨水の浸入を防ぎ、雨よけが風に飛ばされないように縄掛けする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・収穫は、ナカテユタカが開花期後80日、サヤカが開花期後85日、千葉半立が開花期後90日を目安に行う。 ・収穫適期は、試し掘りを行って判断する。莢をむいて8割程度の子実がうす桃色～桃色になった頃である。1割程度の子実の表面(しぶ皮)は、暗褐色の斑点(シミ)が出ている。 ・地干し中に雨にあてると莢の表面にカビが発生し品質を落とすので、子実水分が20%になったら速やかに野積みする。 ・子実水分20%の目安は、莢実を振るとコロコロと音がする。 ・長く列に積み、雨よけにビニールを使う野積みは(舟のう積み)は、品質低下が大きいのでさける。
脱莢・調製	<p>1. 脱莢 十分に乾燥(子実水分9%)したら専用脱莢機で脱莢する。</p> <p>2. 調製 脱莢後さらに脱莢機で風選する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・脱莢機の回転数は1分間当たり350～400回転を目安に試しごきする。 ・割れ莢が生じるといり莢用に向かないので注意する。

落花生栽培ガイド

茨城県農業総合センター

5		6		7		8		9		10	
上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
は種期						開花期					

種子の準備

莢むきは手作業で
3月頃から開始
粒選を行い、充実した
健全粒を種子とする

は種適期

ベッド幅75cm
畦間45cm
複条干鳥植え
株間24~27cm

栽培密度

開花期から10日以内に実施
成熟期までマルチをしておくと
過熟になりやすく、品質低下

マルチ除去

マルチ除去
開花80日後

は種量(kg/10a)

莢実 13.0
むき実 6.5

病害虫防除

欠株率は1割以内とする
苗立ちが悪い場合は追い播きする

施肥量(kg/10a)

耕深15~20cm
pHは5.5~6.0に矯正
堆肥は1t/10aとし
早めに散布
リン酸資材は
乾土100gあたり10mg

マルチ張り

(は種直前に人力または
動力マルチヤで展張
落花生用の透明または
半透明(銀ネズ)の
ポリフィルムを使用

成熟期

成熟期
開花90日後

収穫期

収穫期
開花90日後

収穫の目安

ナカテユタカ 開花80日後
サヤカ 開花85日後
千葉半立 開花90日後

乾燥・調製

莢をむいて8割程度の子実が
うす桃色～桃色になっている
または
1割程度の子実の薄皮に暗褐色の
斑点(しみ)が発生している頃
収穫時期が近付いたら
試し掘りをして確認

乾燥

地干し 莖葉を下に晴天下で
7~10日島立て乾燥

野積み

水分が20%以下に
なってから

脱莢

水分が9%以下に
なってから

子実水分の目安

20% 莖を振ると
コロコロと音がする
9% むき実を縦に指でつま
んで押すと痛い

施肥量

土壤 N P₂O₅ K₂O
黒色火山灰 3 10 10
褐色火山灰 3 10 10
沖積 3 8 8

6. そば

土地利用型の普通作物であり、栽培期間が約70～80日と短く、ジャガイモの後作として栽培できる。本県産のそばは評価が高く、とくに県北の畑で栽培されるそばは品質・食味の優れるものが多い。

基準収量150kg／10a

項目	耕種基準	留意事項																								
適地	排水良好な畑・転換畑	<ul style="list-style-type: none"> 水田で作付けする場合は、地下水位は常に40cm以下とする。 心土破碎、弾丸暗渠等によりすき床層を破碎して透水性を高める。 転換畑では額縁明渠を設置する。 																								
品種	常陸秋そば（秋型に近い中間型）	<ul style="list-style-type: none"> 混種防止のため、常陸秋そば以外の品種は作付しない。 																								
種子の準備	唐箕または箕で十分粒選し、充実した種子を用いる。	<ul style="list-style-type: none"> 積極的な種子更新を図る。なお、全量種子確保が難しい場合、次年度播種用の増殖圃を設ける。 																								
土壤改良・耕耘・整地	1. pHは5.5～6.0(KCl)になるよう石灰資材で矯正する。 2. 耕深15～20cmに耕うん、作畦する。	<ul style="list-style-type: none"> 野菜などの跡地は全面耕起するか、畦を崩して平均にし、作畦する。 																								
施肥	1. 施肥量(kg／10a) <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">圃場</th> <th colspan="2">N</th> <th>P₂O₅</th> <th>K₂O</th> </tr> <tr> <th>基肥</th> <th>追肥</th> <th>基肥</th> <th>基肥</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地力高 または 野菜あと</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>地力中</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>地力低</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> 2. 施肥法 全量基肥として、全面施用後15cm位の作土と混合。	圃場	N		P ₂ O ₅	K ₂ O	基肥	追肥	基肥	基肥	地力高 または 野菜あと	0	2	3	4	地力中	2	0	3	4	地力低	2	2	3	4	<ul style="list-style-type: none"> 草丈1m程度を生育の目標として基肥の有無、量を加減する。 追肥は着蕾期（播種後約17日間）～開花期までに実施する。
圃場	N		P ₂ O ₅	K ₂ O																						
	基肥	追肥	基肥	基肥																						
地力高 または 野菜あと	0	2	3	4																						
地力中	2	0	3	4																						
地力低	2	2	3	4																						
播種	1. 播種期 <table> <tr> <td>県北山間部</td> <td>8月10～15日</td> </tr> <tr> <td>県北部</td> <td>8月15～20日(大宮)</td> </tr> <tr> <td>県中央部</td> <td>8月20～25日</td> </tr> <tr> <td>県南西部</td> <td>8月24～27日</td> </tr> <tr> <td>鹿行地域</td> <td>8月24～27日</td> </tr> </table> 2. 播種法 <table border="1"> <thead> <tr> <th>栽培法</th> <th>畦幅</th> <th>播種量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>条播</td> <td>60cm</td> <td>5kg／10a</td> </tr> <tr> <td>ドリル播き</td> <td>30cm以下</td> <td>5～7</td> </tr> <tr> <td>散播</td> <td>—</td> <td>5～7</td> </tr> </tbody> </table>	県北山間部	8月10～15日	県北部	8月15～20日(大宮)	県中央部	8月20～25日	県南西部	8月24～27日	鹿行地域	8月24～27日	栽培法	畦幅	播種量	条播	60cm	5kg／10a	ドリル播き	30cm以下	5～7	散播	—	5～7	<ul style="list-style-type: none"> 出芽時の過湿は出芽を著しく低下させるまた立枯病が発生しやすい。そのため播種直後に雷雨などかなりの降雨が予想される場合は、播種を避ける。 土壤が乾燥している場合は覆土後に鎮圧を行うことで苗立を向上できる。 苗立数は条播（畦間60cm）では100本/m²、ドリル播と散播では120～140本/m²を目標とする。 		
県北山間部	8月10～15日																									
県北部	8月15～20日(大宮)																									
県中央部	8月20～25日																									
県南西部	8月24～27日																									
鹿行地域	8月24～27日																									
栽培法	畦幅	播種量																								
条播	60cm	5kg／10a																								
ドリル播き	30cm以下	5～7																								
散播	—	5～7																								

項目	耕種基準	留意事項
中耕・培土	9月上～中旬(着蕾期) 培土高 10cm	・コンバイン収穫では培土の高さを10cm以下とする。
病害虫防除	1. 立枯病は、連作により発生が助長されるため輪作に努める。 2. ハスマンヨトウは、発生初期に薬剤防除を行う。	・防除法は病害虫雑草防除指針参照。
収穫	<p>収穫時期は、圃場全体を見渡して何割程度の実が黒変しているか(黒化率)を目安にする。</p> <p>1. 手刈り 子実の70～80%が黒化したら鎌等で刈取る。刈取ったら小束に束ね、根元を下にして数株ずつ立てるか、棒掛けとする。 乾燥後、脱穀機等を用いて脱粒する。</p> <p>2. コンバイン利用 子実の80～90%が黒化したらコンバイン(汎用コンバイン、大豆・ソバ専用コンバイン)で収穫する。</p> <p>3. 汎用コンバインを利用した早期収穫 そば抜き実の緑色が一層優れるそばを生産することを目的とした早期収穫は、上述した従来の収穫適期(黒化率80～90%)より1週間程度早い時期(黒化率70%)に収穫を行う。その際、収量は10～15%程度低下する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 手刈りの場合は霜に遭うと脱粒しやすくなるので注意する。 土塊の混入に注意し、地干しは避ける。 機種ごとに定められた使用法に従って機械を調整する。 収穫時の茎葉水分が高い場合、コンケーブやグレンシープなどに茎葉がからみついて選別できなくなる。時々コンケーブやグレンシープを清掃する。 <p>汎用コンバインで早期収穫する場合、茎葉水分が高いので、機械内部の改良が必要となる。そば用コンケーブを使用するとともに、チャフシープ遮蔽板や二番スロワ流量軽減装置などを装着し二番還元流量を制限することで、穀粒損失が少なく、連続作業が可能になる。</p>
乾燥	乾燥は静置式乾燥機もしくは循環式乾燥機を用い、送風温度30℃以下で行う。 仕上げ水分は16%以下とする。 手刈りの場合は脱粒後、筵(むしろ)等の上に広げて追乾燥する。	<ul style="list-style-type: none"> 静置式乾燥機の場合、乾燥作業中、上下の水分むらをなくすため1～2回攪拌する。 送風温度が高いと風味を損なう。
調製	所定の子実水分になつたら唐箕選を行い調製する。土粒の混入が認められる場合は、さらに粒選機を使用し、取り除く。	

常陸秋そば 栽培ごよみ

茨城県農業総合センター

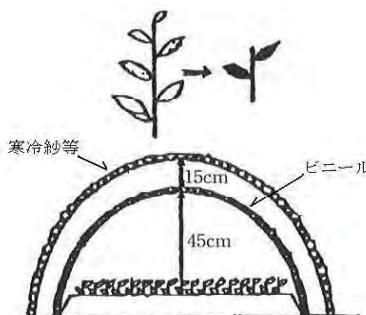
7		8		9		10		11	
上	中	下	上	中	下	上	中	下	下
(ま)場準備		(は)種期		着蕾期		開花期		成熟期	
適地		適期		目標苗立数(本/m²)		収穫期		黒化率(%)	
畑 または 排水の良い輪換畑 ・輪換畑では 暗きよの他に 明きよも設ける 麦との輪作は避けれる		県北山間 県北平坦地 県央 県南・県西・鹿行		8月10~15日 8月15~20日 8月20~25日 8月24~27日		条播(60cm畝間) 条播(30cm畝間 散播		100 120 ~140	
(ま)場準備		(は)種量(kg/10a)		病害虫防除		乾燥・調製		送風温度: 30°C以下	
耕深15~20cmに 耕うん pHは5.5~6.0を 目標として 土壤改良材を投入		条播 (畝間60cm) 条播 (畝間30cm 散播		立枯病、ハスモンヨトウ等 (病害虫・雑草防除指針を参照)		追肥 N(kg/10a)		仕上がり水分: 16%	
		(ま)場の 地力		N P ₂ O ₅ K ₂ O		地力 高 地力 低		0~2 2	
		高 低~中		2 3 4		着蕾期~開花期に実施		静置式乾燥機の場合、水分むら をなくすため、1~2回攪拌	

7. チヤ

茨城県は経済的栽培の北限である。そのため、他の都府県と比較して摘採期が遅く、年2回の摘採（一番茶、二番茶）である。冬季の寒害も厳しいため、寒さに遭いやすい茶園では春に一番茶前の整枝を行う。茶は、生葉生産と製造工場の結びついた産業である。

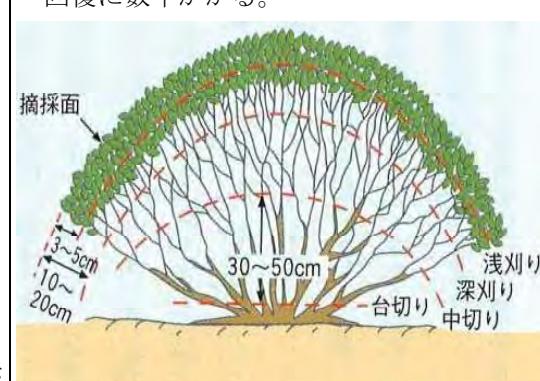
基準収量 (一番茶) 350~400kg/10a (やぶきた)

(二番茶) 250~300kg/10a (やぶきた)

項目	耕種基準	留意事項
適地	<ul style="list-style-type: none"> 冷気が停滞しない場所 寒風が強く吹き当たらない場所 有機質に富んだ壤土ないし埴壤土 耕土が深く、透水性、通気性が良く適度に保水力がある土壤 弱酸性土壤が適する (pH 4~5) 	<ul style="list-style-type: none"> 冬季に-13~-14°C以下の日数が少ないとこと 有効土層を60cm以上確保する 地下水位 1m以下
品種	さやまかおり (やや早生) やぶきた (中生) ふくみどり (中生) かなやみどり (やや晩生) おくひかり (晩生) はるみどり (晩生) おくみどり (晩生)	摘採時の労働集中の解消や製茶工場の稼働率を向上させるため、早、中、晩生品種を組み合わせる。
育苗	<ol style="list-style-type: none"> 挿し木床 土壤病害やセンチュウ防除のため土壤消毒をしておく。 挿し木前と後に十分灌水する。 挿し穂の調整 夏挿し 6月中旬から7月上旬 2節2葉に調整する。 挿し木後の管理 (無灌水密閉挿し) 9月中旬 農ポリのみ取り除く。 9月下旬 被覆資材も取り除く。 11月中旬から3月 防寒を行う。 二年生苗の管理 3月末高さ10cmに剪枝する。 3月から9月 追肥 N: 1kg/10a 11月中旬から3月 防寒を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 一番茶の枝条が、下から1/2から1/3程度赤褐色になった時期。 (調整前) (調整後)  曇天の日に行う。 気温の高い日は日中遮光資材をかける。 高さ60cmのビニール密閉トンネルに寒冷紗を直掛けする。 生育の良くないときは、5月中旬に高さ15cmに剪枝する。 数回に分ける。 一年目と同様に行う。

項目	耕種基準	留意事項																			
定植	<p>1. 栽植方法と栽植本数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・单条植え うね幅180cm×株間30~45cm 苗木本数 1,852~1,235本/10a ・複条千鳥植え（乗用型） うね幅180cm×株間50~80cm × 条間45~60cm 苗木本数 2,222~1,389本/10a pH (H₂O) : 4.0~5.0 植溝 深さ60cm 前年の秋までに 堆肥等を施用して埋め戻す。 <p>2. 定植 3月下旬から4月上旬 植え付け後灌水する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・急傾斜地ではうね幅150cmにする。 ・うねの方向は南北うねが原則だが、 傾斜地は等高線と平行にする。 <p>单条植え (一条植え)</p> <p>複条千鳥植え</p>																			
仕立て	<p>・弧状型（普通挿しによる2年生苗、单条植え）茶園での仕立て</p> <p>定植時 15~20cm 第1年目</p> <p>定植時の秋 25~30cm 2年目一番茶期 第2年目</p> <p>3年目一番茶期 35~40cm 3年目の秋 第3年目</p> <p>3年目の秋整枝か 4年目の春整枝 45~50cm</p> <p>4年目一番茶から摘採可能。 5年目以降は上記の要領で前年の剪枝面から5cm程度ずつ上げながら仕立てる。 剪枝は寒の戻りが無くなった時期に行う。</p> <p>・乗用型機械摘採園（樹冠面曲率半径3,000mm）の仕立て例</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">せん枝時期</th> <th colspan="2">せん枝位置（地上からの高さ：cm）</th> </tr> <tr> <th>ポット1年生苗</th> <th>一般2年生苗</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>定植時3月</td> <td>10~15cm (成葉5枚以上残す)</td> <td>15~20cm (成葉10枚以上残す)</td> </tr> <tr> <td>2年目3月</td> <td>20~25cm</td> <td>20~25cm</td> </tr> <tr> <td>3年目3月</td> <td>30~35cm</td> <td>30~35cm</td> </tr> <tr> <td>3年目6月下旬</td> <td>35~40cm</td> <td>35~40cm</td> </tr> <tr> <td>3年目11月（台付け）</td> <td>45~50cm</td> <td>45~50cm</td> </tr> </tbody> </table> <p>注）定植4年目の一番茶を機械摘みするための仕立て例 定植2、3年目の一番茶は手摘みしない</p>	せん枝時期	せん枝位置（地上からの高さ：cm）		ポット1年生苗	一般2年生苗	定植時3月	10~15cm (成葉5枚以上残す)	15~20cm (成葉10枚以上残す)	2年目3月	20~25cm	20~25cm	3年目3月	30~35cm	30~35cm	3年目6月下旬	35~40cm	35~40cm	3年目11月（台付け）	45~50cm	45~50cm
せん枝時期	せん枝位置（地上からの高さ：cm）																				
	ポット1年生苗	一般2年生苗																			
定植時3月	10~15cm (成葉5枚以上残す)	15~20cm (成葉10枚以上残す)																			
2年目3月	20~25cm	20~25cm																			
3年目3月	30~35cm	30~35cm																			
3年目6月下旬	35~40cm	35~40cm																			
3年目11月（台付け）	45~50cm	45~50cm																			

項目	耕種基準	留意事項								
病害虫防除 雑草防除	<ul style="list-style-type: none"> 病害虫防除指針を参照する。 雑草防除指針を参照する。 									
防寒	<ol style="list-style-type: none"> 被覆資材（寒冷紗、タフベル、ダイオネット等） 防風垣、防風ネット 敷きわら、敷草 蒸散抑制剤（青枯れ防止） 	<ul style="list-style-type: none"> 遮光率60%位の資材で通風性のあるものが良い。 ネットは防風率50%位のものが良い。 株元双方30cmに行う。 12月と1月の2回、200ℓ/10a 特に定植1～3年の幼木時は防寒対策を徹底する。 								
防霜	<ol style="list-style-type: none"> 被覆法 <p>トンネル掛け：茶株面から40cm程度 白や黄色の寒冷紗や不織布（光線透過率80%程度） 棚掛け：茶株面から90cm程度 黒や灰色の資材（透過率40%以下）</p> 送風法 防霜ファンの始動温度は3℃とし、サーモスタットの取り付け位置は茶株面の頂上とする。 散水氷結法 スプリンクラーによる方法で、散水開始は茶株面気温で2℃程度とする。 日の出後30分程たち、気温が5℃に上がるまで散水し続ける。 	<ul style="list-style-type: none"> 新芽の凍霜害発生は、萌芽後から一～二葉期が最も弱く-2℃以下で発生する。 新芽展開中における防霜限界温度（摘採面温度） <table> <tr> <td>トンネル掛け</td> <td>-1℃</td> </tr> <tr> <td>棚掛け</td> <td>-2℃</td> </tr> <tr> <td>防霜ファン</td> <td>-4℃</td> </tr> <tr> <td>スプリンクラー</td> <td>-6℃</td> </tr> </table> 防霜ファンは気温の逆転現象を利用したものであり、地上6～7mにファンを取り付ける。 萌芽期の15～20日前から運転を開始する。 ファンの出力を3.5～4kw/10aとすると防霜効率が高くなる。 	トンネル掛け	-1℃	棚掛け	-2℃	防霜ファン	-4℃	スプリンクラー	-6℃
トンネル掛け	-1℃									
棚掛け	-2℃									
防霜ファン	-4℃									
スプリンクラー	-6℃									
摘採	<p>摘採適期の判定方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 新芽開葉数による判定法 (一番茶) 4～5枚開いた時上位3～4葉を摘採する。 (二番茶) 3～4枚開いた時上位2～3葉を摘採する。 出開き度による判定法 (一番茶) 50～80% (二番茶) 40～50% 	<ul style="list-style-type: none"> 一番茶では、おおよそ5日に1枚の割合で開葉する。 一節または二節残して摘採する。 出開き度とは止葉の出現した新芽の割合のことである。 樹勢の弱い茶園、二番茶では出開きが早いので注意する。 一番茶では一日に5～8%ずつ増加する。 								

項目	耕種基準	留意事項
整枝	<p>1. 春整枝 萌芽前（3月下旬） 深すぎると芽数が減少し、摘採期が遅れるので、株面を軽く刈り揃える程度に行う。</p> <p>2. 一番茶後整枝 摘採後10~12日 一番茶摘採面より深くしない。</p> <p>3. 二番茶後整枝 摘採後7~10日 二番茶摘採面より深くしない。</p> <p>4. 秋整枝 越冬芽の萌芽の危険性を避けるため、平均気温18~19°C以下になった時期に行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 二番茶を摘採せず放任しておいた場合には、前年の一一番茶摘採面から5~6cm上で刈る。 一番茶の遅れ芽が出揃った時期に行う。 二番茶の遅れ芽が出揃った時期に行い、7月下旬~8月上旬には刈り終わるようになる。 寒さに遭いやすい園では春整枝を行う。秋に高い位置で仮整枝を行い、寒害による枝条の枯れ込みを確認し、春整枝を実施する方法もある。
更新	<p>樹高が80cm程度に達したら更新を開始する。樹齢の古いもの、樹勢の弱ったもの、株が大きく樹高が高くなりすぎたものは剪枝により摘採面を更新する。作業効率の良い樹高は可搬型では60~80cm、乗用型の場合は機種により異なるが40~100cmである。剪枝の程度によって軽い順から浅刈り、深刈り、中切り、台切りに区別される。一番茶摘採後に行うのが普通で、二番茶以降では樹勢回復が遅れるので、浅刈り以外は実施しない方がよい。</p> <p>1. 浅刈り 摘採面より3~5cm低く古葉がいくらか残る程度に刈る。</p> <p>2. 深刈り 摘採面より10~20cm低く分枝の密集している下で刈る。7月下旬頃に新梢を軽く整枝する。</p> <p>3. 中切り 地上30~50cmの枝の太いところで切る。7月下旬頃に再生芽が15cm以上伸びていれば、中切り面より上に新葉を2~3枚残して整枝する。伸びていなければ秋または春に整枝する。</p> <p>4. 台切り 地際あるいは地上10cmのところで切る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 更新の効果は1~2年程度である。二番茶摘採は7日程度遅れ収量は低下する。翌年一番茶は更新前の収量に回復する。 更新の効果は2~3年程度である。翌年一番茶の収量は80%程度。2年後は更新前以上の収量。 更新の効果は4~5年程度である。深刈りより回復が一年遅れる。翌年一番茶から摘採可能。 更新の効果は10~15年程度である。回復に数年かかる。  <p>せん枝の位置と方法</p>

8. コンニヤク

基準収量（2年生植え）あかぎおおだま 4,000kg/10a みやまさり 3,500kg/10a

項目	耕種基準	留意事項												
適地	県北山間地の排水良好な畠地	<ul style="list-style-type: none"> ・強粘質土は避ける。 ・風あたりの少ないところを選ぶ。 ・地下水位は常時60cm以下。 												
ほ場準備	<p>1. 土壤改良</p> <ul style="list-style-type: none"> ・掘り取り後に堆肥を1～2t/10a畠全面に散布し、すき込む。 ・pH (KC1) 5.5～6.0になるように石灰資材を施用する。 <p>2. 土壤消毒</p> <p>土壤消毒は地温が10℃以上になってから行う。</p> <p>消毒後は、ポリエチレン、ビニールなどで被覆する。被覆後は、耕耘してガス抜きを行い、さらに10日間のガス抜き後に植え付ける。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・肥料成分の多い鶏糞堆肥や豚糞堆肥を使用する場合は、施用量を0.5t/10a以下とする。 ・経営面積が多く休作可能な場合は、夏場ギニアグラス、冬場ライムギ等、イネ科綠肥作物と輪作すると根腐病の発病を軽減できる。 												
品種	あかぎおおだま、みやまさり	<ul style="list-style-type: none"> ・あかぎおおだまは、日焼け、干ばつにやや弱い。生子（子芋）は棒状のものが多い。 ・みやまさりは、乾腐病にやや弱いが、精粉歩留が極めて高く、精粉収量が多い。生子（子芋）は球状のものが多い。 												
作期	植付けは、5月10日以降に行う。	<ul style="list-style-type: none"> ・平均地温が10℃以上になってから植え付ける。 												
耕起	4月上～中旬に耕起整地し土壤消毒に備える。													
施肥	<p>1. 施肥量（2年生）(kg/10a)</p> <table border="1"> <tr> <th></th> <th>N</th> <th>P₂O₅</th> <th>K₂O</th> </tr> <tr> <td>基肥</td> <td>7.5</td> <td>10</td> <td>7.5</td> </tr> <tr> <td>追肥</td> <td>7.5</td> <td>-</td> <td>7.5</td> </tr> </table> <p>2. 施肥法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基肥は全面散布、追肥は畝上散布とする。 ・基肥は植付け2週間前に施し、追肥は6月中下旬の発芽第Ⅰ期に畝上に施し培土する。 		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	基肥	7.5	10	7.5	追肥	7.5	-	7.5	<ul style="list-style-type: none"> ・レキの多い褐色森林土では20～30%減肥する。 ・1年生は約10%減肥、3年生は約20%増肥する。 ・作業の都合等で、植え付け後一挙に培土する場合は、基肥で全量散布する。その場合は、肥効の長い肥料を利用する。また、肥効調節型肥料を用いて基肥を植溝に局所施肥すると2割減肥が可能である。 ・発芽第Ⅰ期は、芽苞が地表に出始める時期。
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O											
基肥	7.5	10	7.5											
追肥	7.5	-	7.5											

項目	耕種基準	留意事項																											
種球の準備	<p>1. 必要な種球（10aあたり） 1年生（生子） 200～250kg 2年生 300～500kg 3年生 700～900kg</p> <p>2. 種球消毒 (対象病害：乾腐病、腐敗病) 詳細は病害虫防除指針を参照。</p> <p>3. 催芽 主芽伸長の遅い球芽や休眠の深い生子は植付け前に5～7日間、貯蔵庫内の温度を15～20°C、湿度90%とし催芽する。萌芽程度は萌芽第Ⅰ期とする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・種球は肥大良好で充実し活力があるので、掘り取り時重量の70～75%以上あるもの、無病無傷のものを用いる。 ・種球は大きさ別に分けておく。 ・2～3年生の種球は、主芽を上向きにして薬液を散布後、薬液が十分乾いてから植え付ける。 ・生子は休眠が深いので催芽期間を長くする。 ・萌芽第Ⅰ期とは、芽苞が赤くなり始める時期。 																											
植付け	<table border="1"> <thead> <tr> <th>年次</th><th>畝幅</th><th>株間</th><th>条数</th><th>条間</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1年生</td><td>60cm</td><td>10～15cm</td><td>2条千鳥</td><td>11～15cm</td></tr> <tr> <td>120cm</td><td>10～15cm</td><td>2条千鳥</td><td>11～15cm 2条千鳥1組を1列とすると 列間は50cmと70cmの交互とし、 50cm間隔の2列を培土時に1ベッドにする。</td></tr> <tr> <td rowspan="2">2年生</td><td>60cm</td><td>15～25cm</td><td>1条</td><td></td></tr> <tr> <td>120cm</td><td>25～30cm</td><td>2条</td><td>50cmと70cmの交互 50cm間隔の2条を培土時に1ベッドにする。</td></tr> <tr> <td>3年生</td><td>60～75cm</td><td>24～25cm</td><td>1条</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>留意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・種球は大きさを揃えて植える。 ・植付け後の覆土は種球高さの約2倍とする。ただし、作業の都合等で植付け後一挙に培土する場合は、培土の厚さは種球高さの約3倍とする。 ・畝幅を60cmとするときは歩行型耕運機に装着した掘取機、畝幅120cmとする場合は、トラクターに装着した掘取機で収穫する。 	年次	畝幅	株間	条数	条間	1年生	60cm	10～15cm	2条千鳥	11～15cm	120cm	10～15cm	2条千鳥	11～15cm 2条千鳥1組を1列とすると 列間は50cmと70cmの交互とし、 50cm間隔の2列を培土時に1ベッドにする。	2年生	60cm	15～25cm	1条		120cm	25～30cm	2条	50cmと70cmの交互 50cm間隔の2条を培土時に1ベッドにする。	3年生	60～75cm	24～25cm	1条	
年次	畝幅	株間	条数	条間																									
1年生	60cm	10～15cm	2条千鳥	11～15cm																									
	120cm	10～15cm	2条千鳥	11～15cm 2条千鳥1組を1列とすると 列間は50cmと70cmの交互とし、 50cm間隔の2列を培土時に1ベッドにする。																									
2年生	60cm	15～25cm	1条																										
	120cm	25～30cm	2条	50cmと70cmの交互 50cm間隔の2条を培土時に1ベッドにする。																									
3年生	60～75cm	24～25cm	1条																										
雑草防除	<p>1. 土壤処理 植付け後又は培土後（雑草発生前）に行う。</p> <p>2. 茎葉処理 雑草生育期に行う。 詳細は病害虫防除指針を参照</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・出芽後の散布は行わない。 ・除草剤散布後、雑草発生前に敷きわらまたは保護作物の播種を行う。 ・畝間処理の場合は、ノズルにカバーをつけて、茎葉にかかる様に散布する。 																											
培土	6月中下旬発芽第Ⅰ期に培土する。	・培土の厚さは種球高さの約3倍とする。																											

項目	耕種基準	留意事項
敷きわら及び保護作物の播種	1年生：稻わら、麦わら等を全面に敷く。 2年生：雑草や乾燥を防止するため畝間にオオムギ（「百万石」等）を3kg／10a程度条播する。	・1年生では、葉が日陰になってしまうので、オオムギ等の保護作物は利用しない。 ・保護作物を畝上に6kg/10a程度播種すると、根腐病等の病害の抑制も期待できる。その場合は施肥量を増やす必要がある(N成分で3kg/10a程度)。
病害虫防除	根腐病は、土壤消毒の他、植付時又は培土時に粒剤を処理する。 葉が展葉したら、腐敗病、葉枯病の防除のため、10日程度の間隔で定期的に予防剤の散布を行う。 アブラムシは、培土時の粒剤処理の他生育期には薬剤を散布する。	・腐敗病や白絹病は、発生初期に発生株を見つけて次第株を取り除き、薬剤散布を行うことが重要である。 ・台風後は腐敗病の発生等が増えるので、抗生物質等の薬剤を散布する。
掘り取り	成熟期に達し80%前後の株が黄化・倒伏してから晴天の日に掘り取る。 2年生植え出荷用芋掘り取り時に種芋用生子も掘り取る。親芋着生生子は親芋基部から折り取る。	(成熟期) ・あかぎおおだま 10月中～下旬 ・みやまさり 10月中～下旬 ・在来種 10月中旬
貯蔵	(1年生植えの球茎選別（種芋用） 無病、無傷のもので葉痕の小さいもの肥大良好な球を選別する。	
	(生子選別) 大玉(15g以上)、中玉(10～15g)、小玉(10g未満)、未熟に選別する。	・無病、無傷で生子が丸みを帯び肥大良好なものを選び出す。
	(予備乾燥) 1. 天日直射法 ハウス等で20～25日の乾燥させ、10～20%の減耗率(重量比)とする。 2. 温風乾燥機を利用した方法 温度30℃で6～7日間加温する。	・ビニールハウス利用による乾燥では日中30℃以下の温度として夜間は10℃を確保する。 ・2年生以上の球茎は短期間の乾燥では適正な減耗量に達しないことが多いので十分な予備乾燥期間を確保する。
	(貯蔵庫内の温湿度) 1. 貯蔵開始～萌芽前期 温度8～10℃ 湿度70～80% 2. 萌芽期 温度10～12℃ 湿度80～85%	・貯蔵庫内へ除湿機と攪拌機(サーチュレーター)を入れて湿度管理をすると換気作業はほぼ必要ない。 ・生子と球茎では貯蔵に適する温度と湿度が違うので、それぞれ分離して貯蔵すると良い。 ・庫容積に対し貯蔵量が少ない時は過乾燥に注意。
越冬栽培	生子を1条10cm間隔に植付け、2年間植えたままで収穫する栽培方法。1年目の種芋掘上げ、2年目の土壤くん蒸・種芋植付が無い省力的栽培方法。	・地下10cmの地温が1℃以下にならないほ場で導入可能。越冬前に茎跡をふさぐ培土が必要。 ・詳細は「コンニヤク越冬栽培マニュアル（茨城：暫定版）（平成26年3月発行）」参照。

9. ベニバナインゲン (常陸大黒)

基準収量 200kg/10a

茨城県育成の品種である。種子の入手や子実販売には一定の制限があるので注意を要する。
ベニバナインゲンは元々冷涼な気候を好むため、本品種においても栽培適地は夏季比較的冷涼な県北地域などである。

項目	耕種基準	留意事項
圃場選定	<p>排水の良いほ場とする。</p> <p>排水の悪いところでの栽培は極力避けたいが、やむを得ない場合には、うね上げや明渠などの排水対策をしっかりと行う。</p> <p>白絹病予防のため、こんにゃく跡地には作付けしないことが望ましい。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 排水の悪いほ場では、リゾクトニア根腐病、茎根腐病、綿腐病が多発する。
育苗	<p>1. 種子の準備</p> <p>定植株数の 2 割増程度の種子を準備し健全苗の定植に心掛ける。</p> <p>10a 当たり定植株数は栽植方法により異なるが、800 ~ 1,200 株程度である。</p> <p>2. 播種</p> <ul style="list-style-type: none"> 時期 <p>標高 300m 以上 : 6 月下旬～7 月上旬 標高 300m 以下: 7 月 10 日頃</p> <ul style="list-style-type: none"> 播種法(紙ポット利用) <p>容量 260m ℥程度の紙ポットに病害の心配のない粒状園芸培土等を 8 分目程度に充填し、種子のへそを下にして背が見えなくなる深さに押し込み十分に灌水する。播種前に灌水すると出芽率が低下するので作業順には注意する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 早蒔きによる過繁茂を避ける。 過繁茂は減収の原因になる。 直播栽培も可能である。 紙ポット移植栽培は土壤伝染性病害の被害軽減に有効である。 出芽まで新聞紙で覆い乾燥を防止する。 播種後の極度の高温は出芽遅延するので出芽まで軒下の日陰に置くと良い 育苗期間は 7 ~ 10 日間程度とする。 移植遅れは減収の原因になる。
圃場準備	<p>1. 土壤改良</p> <p>堆肥 1 ~ 2t/10a を施用する</p> <p>また土壤診断結果により pH(KC ℥) 6.0、有効態リン酸 20mg/100g を目標に改良資材を投入する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 土壤改良材は苦土石灰 100kg、苦土重焼リン 60kg/10a 程度が目安である。

項目	耕種基準	留意事項												
	<p>2. 施肥</p> <p>基肥量(成分kg/10a)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>施肥位置</th><th>N</th><th>P₂O₅</th><th>K₂O</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>全面</td><td>10</td><td>28</td><td>10</td></tr> <tr> <td>畦(マルチ下)</td><td>5</td><td>14</td><td>5</td></tr> </tbody> </table> <p>追肥は樹勢をみながら開花盛期と着莢期にN2kg,K₂O2kgを通路に施用する</p> <p>3. マルチング、支柱立て、ネット張り</p> <p>栽植密度を考慮して定植ベットを成型し、135cm幅の白黒マルチで被覆する。</p> <p>誘引支柱高200cm以上、支柱間200cm程度とし支柱同士は左右および上部に横棒を通して固定する。また支柱両肩にはマイカーラインを通して、キュウリネット等で全体を覆う(図1～3)。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・栽植密度 <p>1) 1ベット1条植え(図1) 畦幅150～190cm×株間80cm 栽植本数806～925本/10a</p> <p>2) 1ベット2条千鳥植え(図2) 畦幅210～250cm×株間80cm 栽植本数1,000～1,190本/10a</p> 	施肥位置	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	全面	10	28	10	畦(マルチ下)	5	14	5	<ul style="list-style-type: none"> ・野菜跡など残存窒素成分の多いところは左表より減ずる。 ・多肥による過繁茂を避ける。 過繁茂は減収の原因になる。 <ul style="list-style-type: none"> ・白黒マルチは夏期の地温上昇を抑える。 ・白黒マルチは白色を上面にする。 <ul style="list-style-type: none"> ・作業性、薬剤防除が容易になる。 ・栽植本数が多くなる。
施肥位置	N	P ₂ O ₅	K ₂ O											
全面	10	28	10											
畦(マルチ下)	5	14	5											
1条植え例	<p>図1 1ベット1条植え(806～925株/10a)</p> <p>支柱高 200cm 以上</p> <p>株間80cm</p> <p>白黒または シルバーマルチ</p> <p>通路</p> <p>60cm 90~130cm 60cm 60cm 60cm 90~130cm 60cm</p> <p>150~190cm 120cm</p> <p>270~310cm</p>													
	<p>※1条植えで通路を設けると栽植本数は減るが支柱内外からの薬剤防除が容易になる。</p> <p>地力が低く樹勢が弱い場合には株間を60cm程度まで狭くしても良い。</p>													

項目	耕種基準	留意事項
2条植え例	<p>図2 1ベット2条植(1000~1190株/10a)</p> <p>支柱高 200cm 以上</p> <p>株間80cm 2条千鳥</p> <p>白黒または シルバーマルチ</p> <p>60cm 60cm 60cm</p> <p>120cm 90~130cm 120cm 90~130cm</p> <p>210~250cm 210~250cm</p>	<p>※畦間を広くすると栽植本数は減るが作業性が良くなる。</p> <p>地力が低く樹勢が弱い場合には株間を 60cm 程度まで狭くしても良い。</p>
ネット展張例	<p>図3 支柱の固定、ネットの展張</p> <p>①支柱間を直管パイプで固定する ②両肩にマイカーライン ③全体をキュウリネット等で覆う</p> <p>株間80cm 地力の低い圃場は 60~70cm</p> <p>支柱間は185~200cm</p>	
圃場管理	<p>1. 定植(移植)</p> <p>マルチに切り込みを入れて紙ポットの縁が 1 cm 程度地上面に出るように埋め込む。</p> <p>2. 活着水</p> <p>定植後数日間活着するまで、紙ポット内に適宜水やりをして乾燥防止に努める。</p> <p>3. 雑草防除</p> <p>通路に敷きわらまたは除草剤を施用する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・紙ポット移植栽培は土壤伝染性病害抑制効果がある。 ・定植(移植)時、圃場土壤がポット内に混入しないように注意する。 ・定植(移植)時期の 7 月は紙ポット内が乾燥するので必須の作業である。 ・除草剤使用時は農薬登録を確認。

項目	耕種基準	留意事項
圃場管理	<p>4. つるの誘引(生育中期まで)</p> <p>つるはネットに巻き付きながら伸長するが、ネットを離れて伸びてしまったつるを適宜ネットに誘引する。</p> <p>5. 病害虫防除</p> <p>アブラムシ類、カメムシ類、ハスモンヨトウ、オオタバコガ、炭疽病、褐斑病が主な病害虫である。</p> <p>特に子実肥大期のカメムシやハスモンヨトウは収穫子實に直接の被害をもたらすので確実に防除する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 生育前中期の誘引・つる配置で茎葉の混雜を解消するようする。 使用農薬は農薬登録を確認。 カメムシによるシワ粒、ハスモンヨトウ・オオタバコガによる食害粒は販売不可になる。
収穫	<p>1. 適期</p> <p>莢が黄色～褐色に変色する頃が適期である。順次、鉄を使って収穫する。</p> <p>1週間に1～2回程度の収穫頻度で獲り遅れのないようにする。</p> <p>2. 成熟期の多雨時の収穫</p> <p>カビ粒や発芽粒が生じて品質を落とすので、やや黄色くなった莢を若獲りする。</p> <p>3. 降霜後の収穫</p> <p>莢の凍結を防ぐため、12月上旬頃までに収穫を終える。</p> <p>4. 収穫後の子実の乾燥</p> <p>莢のまま天日乾燥する。</p> <p>子実をツメでおしても、あとがつかなくなる固さまで乾燥する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 未熟豆、着色不良豆は選別時除外する。 目標子実水分15%。