

麦の栽培基準

1. 品種の選定

麦の種類および品種の特性をよく把握し、立地条件や栽培条件に適合する品種を選定する。特に前後作、地力の高低、機械の効率的利用及び労力競合、麦類の組み合わせによる危険の分散等、諸種の事情を十分考慮する。

2. 種子の準備

(1) 優良種子の準備

- ア 種子更新：毎年自家採種を続けると異種、異品種が混入し、また種子伝染性の病害（黒穂病、斑葉病）などが多くなって、減収または品質低下をまねくので麦類は3年に1回種子更新を行う。
- イ 種子量の確保：播種時期、播種様式および粒の大きさによって10a当りの播種量が異なる。基準は次の通りである。

10a当り必要種子量

播種様式	小麦	裸麦	二条大麦
全面全層播栽培	10～12kg	8～10kg	8～10kg
平畦並幅播栽培	5～6	6～8	6～7

(注) 全面全層播栽培は平畦並幅播栽培の2～2.5倍としているが、発芽良好の場合（早播、砂質土壌）は少なく、発芽不良の場合（晩播、粘質土壌）は多く播種する。その量は1～1.5kg程度の増減となる。

- ウ 種子の保管：播種後は十分に日乾の上、密封して冷涼乾燥の場所に保管する。
- エ 発芽率の確認：麦は入梅期頃に採種され、高温な夏を過ごすので、貯蔵中に穀物害虫の被害や発芽率の低下がしばしば見られる。使用種子は前もって室内またはほ場で発芽率を調査し、適正な播種量を決定する。調査時期は麦種子の後熟作用がほぼ完了する9月から播種前3週間までに行うのが好ましい。

(2) 選種

風選、ふるい選、塩水選等により、粒の大きい充実の良いそろった種子を選ぶ。

- ア 風選：重量の重い種子を選別する。従来から唐箕が使用されているが、何回もかけて選別精度を高める。
- イ ふるい選：大粒の種子を選別する。ふるい選に用いるふるいの目の大きさの基準は、大麦3.5mm、小麦・裸麦2.7mm程度である。
- ウ 塩水選：比重の大きい種子を選別する。基準比重は二条大麦、裸麦、小麦共1.10～1.13でよい。なお、塩水選実施にあたっては次のことに注意する。すなわち、塩水選等をおこなった種子は清水中でよく攪拌して塩分等を洗い去り、なるべく風通しの良い日陰で乾燥する。選種後長く貯蔵する場合は、さらに日乾し十分乾燥する。また、扱い上、異種、異品種の混入がないよう十分注意する。

食塩および硫酸溶液の比重と濃度

溶液比重	食 塩 (NaCl)		硫 安 ((NH ₄) ₂ SO ₄)	
	溶液濃度	水10Lに溶かす量	溶液濃度	水10Lに溶かす量
1.10	14.0%	1.61kg	17.5%	2.10kg
1.13	18.0%	2.14kg	22.8%	2.90kg
1.20	26.0%	2.52kg	35.0%	5.39kg
1.22	—	—	38.7%	6.31kg

(注)食塩水は飽和溶液でも比重1.2以上にはならない。

(3) 種子消毒

最近黒穂病、斑葉病等の種子伝染性病害の発生が多くなっている。従来の風呂湯浸法による消毒では黒穂病のみに有効で、他の伝染性病害を含めて防除を徹底するためには、薬剤消毒を必ず実施する。

ア 病害の種類と消毒法

麦の種類 病名	小 麦		大麦・はだか麦		
	裸黒穂病	なまぐさ 黒穂病	裸黒穂病	なまぐさ 黒穂病	斑葉病
冷水温湯浸法	○		○		
風呂湯浸法	○		○		
薬剤消毒	○	○	○	○	○

イ 消毒法

① 冷水温湯浸法

冷水につけたあと、(10℃－6時間、18℃－3時間、24℃－2時間30分)、50℃前後の湯に1～2分間つけて温め、54℃(大麦、はだか麦は53℃)の湯に正確に5分間浸漬後取り出して直ちに冷やす。

② 薬剤消毒

- 薬剤処理と風呂湯浸法を同時に行う場合は、まず風呂湯浸法終了後薬剤消毒を行う。
- その際、発芽した種子を薬剤消毒をすると薬害を生ずることがあるので注意する。
- 薬剤消毒後は水洗いせず、風乾後に播種する。

3. 耕起、整地

(1) 耕起、砕土

水田裏作ではなるべく排水良好なほ場を選定し、湿気の多いほ場では、早めにほ場周囲に排水溝を作って水はけをよくする。

堆きゅう肥、稲わらおよび石灰等は事前に散布し、通常12～15cmの深さで耕起する。砕土については出芽や初期生育あるいは雑草防除に対する影響が大きいため、入念に実施することが重要である。砕土困難な水田では、耕起後さらに表層の砕土均平作業を行う方法が適している。

(2) 作溝

播種前または播種後には、ほ場周辺および1.5～3.0mの間隔で作溝し、地表水の排除につとめる。最近では耕起と同時に畦立てを行う作溝機が開発されているので、平畦栽培であっても浅く畦立てし、地表水をすみやかに処理する。

4. 栽培様式

(1) 全面全層播(全面ばら播)

ア 耕起、整地：

播種後に耕起、整地を行う方法と、耕起後に播種して、表層をロータリーまたはドライブハローなどで碎土攪拌する方法がある。

後者の場合は、全面ばら播栽培として区別されるが、前作の稲わらがある場合や1回の耕起のみでは碎土が困難なような条件の場合に適している。

イ 播種法

ほ場全面に所定の肥料と種をむらなく散布し、トラクターまたは耕うん機を用いて深さ10cm程度にロータリー耕を行い、播種覆土を終る。この場合、耕うん機は低速、ロータリーは高回転で運転し、耕起爪は耕起あとが均平になるように装着する。また、覆土時に土壌が乾燥している場合はロータリーで鎮圧すると均等に発芽する。

ウ 播種量：10a当り小麦10～12kg、大麦、裸麦8～10kg。

エ 適用条件

生育途中の中耕、土入れ作業が困難であり一般に倒伏しやすくなるので、耐倒伏性の品種の選定や後述のように施用量を少なくする。

水田裏作の場合特に排水良好で、雑草が少なく砂壤土～壤土のは場を選定することが大切であり、播種後は早めに1.5～3.0mの間隔に幅30～50cm、深さ15cm程度の排水溝を設けるとともに排水路の溝さらえを行い、収穫期の根ぐされ防止をはかる。

(2) 平畦並幅播(尾輪播、慣行条播、平畦条播)

全耕し、60～70cm間隔に、播幅10～15cmに平畦状に播種し、後で覆土する。畦溝は浅く、また2m以上の間隔で作溝する場合が多い。

(3) 畦立並幅播(慣行畦立、畦立条播、畦立2条播)

全溝し、畦幅140cm前後に播幅10～15cmの2条播、条間は70cm前後、播種機又は施肥播種機で播床上に播種し、後で小型カルチ等で覆土し作溝する。畦立してから播くこともある。

(4) 不耕散播(不耕散播、飛散土播、有心畦立播、簡易定層播)

不耕起のまま、ほ場全面又は部分的に散播し、その後で畦溝部分を耕起碎土し、その飛散土で覆土する。作溝覆土前に2～3cmの深さで浅耕する場合もある。

(5) 広幅播

畦立並幅播と類似しているが、播幅が広く、30cm以上である。播床全面には播種されていない。

(6) 畦立ドリル(ドリル播、多条播、密条播)

全耕し、施肥播種機にて、条間20～30cm、播種深度3～5cm、播幅2～3cmに播種し、同時に覆土する。同時に後で作溝し畦立する。条数は4条以上である。

(7) 平畦ドリル(ドリル播、全面ドリル播、多条播、密条播)

全耕し、平畦状にほぼ全面にドリル播する。後で作溝又は土入れで畦溝を作る場合が多いが畦幅が広く、2m以上ある。

5. 播種

(1) 播種期

播種期は麦の種類および品種によって幾分異なるが、下記を基準とする。

なお、播種は出来るだけ秋播性の高いものから実施した方がよい。

地帯別の播種適期

地域別	播種適期
広域沿海地域	11月25日～12月 5日
広域霧島地域	11月20日～11月30日
西北山間地域	11月10日～11月20日

(2) 播種作業における一般的な留意点

ア 播種量

晩播になるほど生育期間が短くなり分けつが少なくなるので、適期播種から10日おくれるごとに10%増量し、穂数の確保につとめる。

イ 覆土

水田裏作で粘質があった土壌は特に碎土を入念に行う。覆土は2～3cmの厚さとする。これより厚いと出芽不良、薄いと除草剤や乾燥による被害を生じる恐れがある。

ウ 鎮圧

播種後の鎮圧は出芽を良好にし、除草剤の効果を高めるので出来るだけ実施する。なお、土壌が湿潤な場合は湿害を助長するので実施しない。

エ 作溝

湿害を回避し、麦の出芽およびその後の生育を良好にするため、必ず1.5～3.0mの間隔で排水溝を設ける。

6. 施肥

施肥量は、地域、ほ場条件、栽培法、麦の種類および品種、その年の気象条件など種々の条件によって異なる。

(1) 平畦並幅播

ア 目標収量 (Kg/10a) 小麦：290kg、裸麦：270kg、二条大麦：310kg

イ 施肥量 小麦：チクゴイズミ
裸麦：イチバンボシ、宮崎裸
二条大麦：ニシノホシ、はるか二条

(kg/10a)

地区別	土壌別	基 肥					追 肥			肥 料 計		
		たい肥	苦土石灰	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	分ヅ	穂 肥		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
							N	N	K ₂ O			
広域 沿海	非火山灰土	1,000	100	3.0	11.0	5.0	2.5	2.5	2.0	8.0	11.0	7.0
	火山灰土	1,000	150	3.5	13.0	6.0	2.5	2.5	2.0	8.5	13.0	8.0
広域 霧島	非火山灰土	1,000	120	3.0	11.0	5.0	2.5	2.5	2.0	8.0	11.0	7.0
	火山灰土	1,000	150	3.5	13.0	6.0	2.5	2.5	2.0	8.5	13.0	8.0
西北 山間	非火山灰土	1,000	90	3.0	11.0	5.0	2.5	2.5	2.0	8.0	11.0	7.0
	火山灰土	1,000	150	3.5	12.0	6.0	2.5	2.5	2.0	8.5	12.0	8.0

ウ 管理上の注意

- ①苦土石灰は一応の目安であり、pH6になるように酸性矯正を行うことが望ましい。
- ②窒素肥料は基肥に40%、残りを2分して分けつ期と幼穂形成期に施用する。なお、カリ肥料も一部は幼穂形成期に施用したほうがよい。
- ③リン酸は原則として基肥に施用するが、肥効を高めるためにたい肥と混和して施用するとよい。
- ④幼穂形成期の追肥は、生育状況により加減する。
- ⑤稲わらを作付け前に鋤込む場合は、基肥の窒素を稲わら100kgにつき、成分で0.4kg前後増施する。ただし、穂肥の量は基準よりやや減らす。

(2) 全面全層播種

ア 目標収量 (Kg/10a) 小麦：290kg、二条大麦：310kg

イ 施肥量

(kg/10a)

地区別	土壌別	基 肥					追 肥		肥 料 計		
		たい肥	苦土石灰	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	穂 肥		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
二条 大麦	非火山灰土	1,000	80	7.0	7.0	10.0	施用しない		7.0	7.0	10.0
	火山灰土	1,000	120	9.0	12.0	13.0	施用しない		9.0	12.0	13.0
小麦	非火山灰土	1,000	80	10.0	15.0	10.0	必要時は		10.0	15.0	10.0
	火山灰土	1,000	120	12.0	18.0	12.0	3月下旬		12.0	18.0	12.0

原則として、基肥のみの施用とするから、播種前にはほ場全体に手まきまたは散粒機などで均等に散布し、深さ10cmにロータリー耕うんする。

7. 雑草防除

雑草が繁茂すると、日光や土壌の養水分の競合により、麦の生育を妨げ減収となるので、安定的に収量を得るため雑草防除が重要な作業である。特に生育前半の雑草防除を誤れば、大きな減収は避けられない。直接土壌に播種する麦の雑草防除のポイントは、初期（播種直後）除草である。また、耕種的な耕起、中耕倍土をうまく組み合わせることが大切である。

薬剤の選択・使用法については「病害虫・雑草防除等指導指針」を参照のこと。

8. 中耕、土入れ、踏圧、土寄せ、排水

(1) 中耕

全面全層播き栽培では、実施できないが、平畦並幅播き、畦立て並幅栽培などで行う。目的は、土壌を膨軟にして根の張りを助長させ、雑草の繁茂を防止し、肥料の効果を促進する。また、土入れ用の土の準備、後作物の間作する場合の予備整地なども含まれる。

(2) 土入れ

【効果】

- 防寒及び防乾の効果が見られる。
- 覆土効果による肥料の土壌吸着向上と流亡防止により保肥力が増大する。
- 地際への土入れによる倒伏防止効果が表れる。
- 生育量、特に分けつの抑制、過剰苗立ちの調製効果がある。
- 雑草防除効果や保温効果がある。
- 排水の促進の効果がある。

分けつの調節、雑草防除および倒伏防止に効果があるのでなるべく実施するが、実施時期は、本葉3～4枚(12月下旬～1月上旬)、本葉5～6枚頃(1月下旬～2月上旬)3月上旬頃の3回位が適当である。

土入れの厚さは、第1回は1cm、2回目は2cmとし、3回目は倒伏防止のために厚く行う。土入れは踏圧直後はさける。なお晴天つづきのよく乾燥した時に実施するのがよい。

土入れの効果（熊本農試）

土入れの有無	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	収量 (kg/10a)
有り	91	8.8	394	369
無し	89	8.5	342	324

注) 品種：農林61号、土入れ3回

(3) 踏圧（麦踏み）

【効果】

- 麦の地上部が曲げられたり傷つくことで、水分の上昇が抑制されるとともに、蒸散量は増加する。
- 麦の体内の水分は低下し、体内の養分濃度が高まり乾性的な組織構成となる。
- 細胞液の浸透圧が高まり、葉身・葉鞘とも短くなり、気孔数は増加し、根長・根数が増加する。
- 耐寒性や耐乾性が強まり、生育は短稈分けつ型となる。
- 暖冬や早播きによる、早立ち防止を図り凍霜害を回避する。

播種後高温で生育が進み過ぎる場合、暖冬が予想される場合などは是非実施する必要がある、また

霜柱が立ちやすい火山灰土壌などではできるだけ実施したほうがよい。時期は1月上旬～2月中旬(節間伸長開始前まで)がよく、この間に2～3回実施する。留意すべきことは、乾燥が続いて土壌が乾燥している時の午後で茎葉の水分含量の少ない時に実施する。また、茎葉に霜や露がある時に実施すると損傷が大きく、土壌水分が多いと土壌をしめつけることになり、その後の麦の生育を阻害するので、このような場合は実施しない。なお土入れが可能な栽培法ではできるだけ土入れ後に実施する。

【踏圧の方法】

- 踏圧用ローラまたはテイラーのカゴ車輪に鉄板を巻付けたもの。
- ドラムカンあるいは酸素ポンベの両端を切断したものに軸を取りつけ、テイラーでけん引する。
- バインダーの広幅車輪を利用し、条数に応じて車輪の数を増して利用する。

鎮圧に関する試験成績 (熊本農試)

鎮圧の有無	出穂期	成熟期	倒伏(0-5)	穂数(本/m ²)	収量(kg/10a)
有り	4月16日	5月29日	1	650	548
無し	4月15日	5月28日	2	590	528

注) 鎮圧有りは2回実施

(4) 排水

全面全層播栽培、平畦並幅栽培などでは、播種後必ずほ場の周囲のほか、3m以内の間隔で、コンバインの刈幅を考慮して作溝する。しかし、これだけでは排水が十分でない場合は、その後できるだけ早い時期に、さらに狭い間隔で作溝を行い排水につとめる。

排水溝は溝さらえを十分に行い、特に生育後期あるいは溝の両端などは注意し、ほ場の排水口を整備して停滞水は直ちにほ場外に流出できるよう万全の対策をとる。

9. 病虫害防除

(1) 赤かび病

赤かび病に感染した小麦を食用にすると、人畜に対して、赤かび病のカビ毒(デオキシニバレノール(DON)・ニバレノール(NIV))による下痢や嘔吐などの中毒症状を引き起こすことがある。このため、国では食品規格として暫定値(1.1mg/kg)を設定し、これを超えた小麦は流通しないよう指導している。また、農作物検定規格では赤かび粒の混入限度が0.0%となっており、赤かび粒が混入していると規格外となる。

発生は出穂期以降の平均気温が18～20℃を超え、湿度も80%以上が3日以上続く場合、あるいは降雨または濃霧頻度が高い(日照時間が短い)条件下で多い。

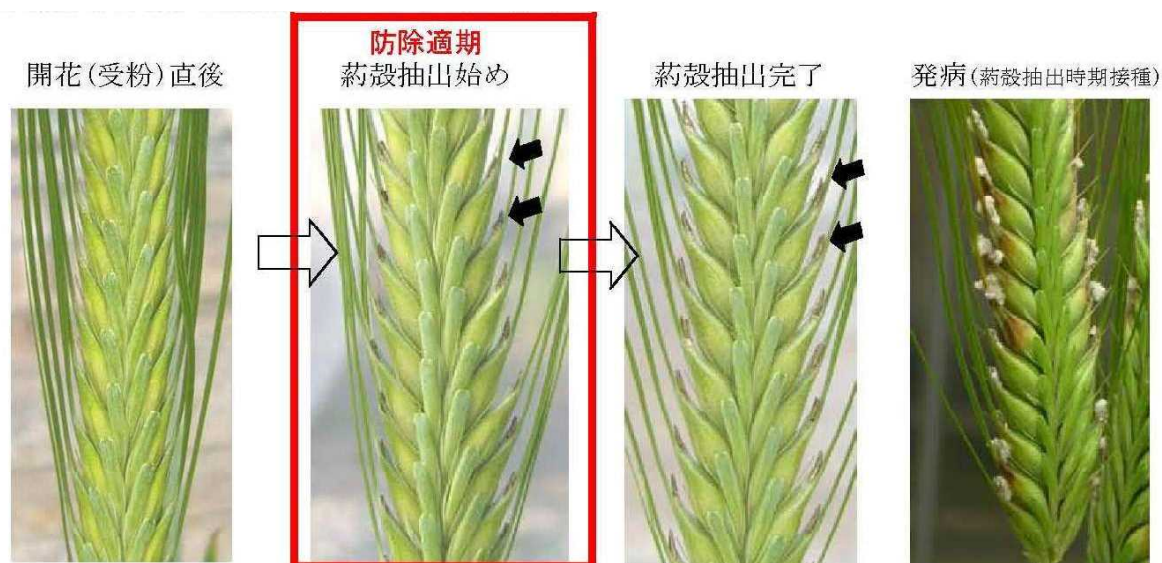
ア 耕種的防除法

- ①窒素肥料が多いと、開花がそろわず感染時期が長くなるため、適正施肥を行い、過剰な追肥を行わない。
- ②降雨後などに水分含有率の高い麦を収穫した場合、袋の中でまん延するので、収穫後直ちに乾燥を行う。

イ 薬剤防除法

- ①薬剤の散布適期は、小麦及び六条大麦では開花最盛期(穂揃い期)、二条大麦では葯殻抽出期(穂揃い期の10日後頃)である。

- ②粉剤では散布5～6時間以内に降雨があると効果が減少するが、液剤では散布後薬液が乾燥すると、その後の降雨による効果の低下はない。
- ③剤の選択・使用法については「病害虫・雑草防除等指導指針」を参照。



写 二条大麦（閉花受粉性）における葯殻抽出と葯殻抽出時接種による赤かび病の発病の様子（農研機構 九州沖縄農業研究センター）

10. 収穫及び乾燥調製

(1) 収穫適期

収穫基準によると、成熟期は「茎葉および穂首部分が黄化し穂が枯れ、粒は緑色が抜け、ツメ跡がわずかにつき、ほぼ"ろう"位の固さに達した穂が全体の80%を占める日」とされている。その時期は、出穂後日数で、およそ小麦で約45日、二条大麦で約40日位である。また熟色による成熟期と判定される時期は、麦類により異なるが、穀粒水分が大体30～35%である。

この時期での自脱型コンバイン収穫は、損傷粒の増加や2番還元スローワーの詰まりなどが起こりやすく、特に種子用麦については発芽率の低下をまねくおそれがある。

したがって、穀粒水分が25%以下（成熟期より3～4日後、穂首が全穂数の70～80%以上曲がって穀粒が黄白色になった頃）になってから収穫を行う。

小麦についても30%以上の高水分では損傷粒が発生しやすいので注意する。

バインダー収穫は、二条大麦、小麦とも成熟期に刈取り、十分な乾燥を行う。

いずれにしても収穫期は梅雨時期にあるので、天気予報に注意し、すみやかに作業を進める。

(2) 収穫方法

自脱型コンバインによる高水分麦の収穫は、受網や二番還元スローワーの詰まりがおこりやすく、品質低下の影響が大きいので絶対さけなければならない。特に種子用麦は、脱穀部の衝撃により発芽率の低下をまねくので、前述の収穫期にこぎ胴の回転数を麦用回転数より20～30%程度として1分間500回転数（稲用回転数）で脱穀する。

小麦では、穀粒水分30%以下であれば麦用回転数で脱穀しても損傷粒の発生は少ないが、30%以上の高水分で収穫せざるを得ない状況になった場合は、こぎ胴の回転数をやや低下させ、損傷粒の発生を防ぐようにする。

バインダーによる収穫は、刈取後地干中に雨にぬれると品質の低下が著しいので、1～2日晴天が予想される時に刈取りを行い、地干後すみやかに脱穀する。種子用の脱穀機の回転数は自脱型コンバインと同様、稲用回転数で脱穀する。

自脱型コンバインは使用の前後に脱穀部、選別部、搬送部の掃除を十分に行っておくことが必要である。なお、いずれの収穫体系でも、脱穀後の袋づめ堆積によって品質を低下させないように乾燥機の容量を考慮して収穫作業を行う。

また、雑草が多いと自脱型コンバイン、バインダーの作業能率が著しく低下するので、効率的作業をする上からも雑草を十分防除しておくことが必要である。

(3) 乾燥

麦の収穫期は天候不順時にあたるため、高水分の収穫となることが多く、乾燥作業段階でのムレが発生しやすい。まず、乾燥機の送風量を勘案して乾燥ムラが生じないように1回の張込量を加減する。

種子用として使用する麦は、発芽障害の問題となり、特に乾燥初期の含水率が高いと温度による影響を受けやすい。このような熱損粒の発生を防ぐために、乾燥初期の含水率を25%以下にし、熱風温度は40℃以下で乾燥する。

乾燥作業にあたっては、乾燥途中で含水率を常に把握し、過乾燥にならないように注意する。

水分含有量は小麦12.5%、二条麦・裸麦13.0%以下と規定する。

(4) 調製

乾燥を終了したものは、粒選機や唐箕などによって細麦や屑麦を除去し、粒揃いをよくする。二条大麦で芒の付着しているものは脱芒機などにより除去する。また、もみすり機を使用し、ロール間隙を広げ、風選部の風量調節を行うとこれらの作業が同時に行うことが出来る。仕上げ後、水分が戻らないよう貯蔵には十分注意する。