

オオムギ

オオムギ（大麦）はイネ科オオムギ属に属する1年生草本植物。中央アジアの原産で、古くから栽培される穀物の一つである。栽培が始まったのは紀元前8500年頃とされて、本邦には縄文時代にすでに伝来した。オオムギはコムギよりも低温や乾燥に強く、栽培が容易で、水稲との二毛作ができるため、中世以降は米と混炊する麦飯は農村部では重要な主食となっていた。

オオムギは穂の形状から、主に二条大麦、六条大麦、ハダカ麦に分かれる。野生種は二条種で、その馴化と栽培の過程に突然変異が発生し、六条種が形成されたといわれる。オオムギの穂は基本的にすべて6列であるが、二条大麦はその中の2列だけが肥大・登熟して、外観では2列で、実が大きく、大粒大麦とも呼ばれる。六条大麦は6列すべてが実るので、実が若干小さくなるので、小粒大麦とも呼ばれる。一方、ハダカ麦は六条大麦の突然変異種で、実が果皮（内外穎）と癒着せず、揉むだけで皮が実から剥けてしまい、つるつるした実が取り出せるため、ハダカ麦と呼ばれる。

水稲の裏作として、本邦では最も多く栽培されているのは二条大麦で、2020年の収穫量約144,700トン、主な産地は佐賀県、栃木県、福岡県である。六条大麦は56,600トン、主な産地は福井県、富山県で、滋賀県、栃木県、石川県も多く栽培されている。ハダカ麦の栽培が少なく、全国合計で20,400トン、主に産地は九州と四国である。

オオムギは冷涼の環境を好み、晩秋と早春の栽培に適して、草丈が低く、踏み付けられても生育に与える影響が少なく、茎葉が柔らかく、すき込んだ後の分解が早いため、土壌流出防止と水分保持、土壌改良などの目的で、野菜畑やコンニャク畑に播いて、生長させ、リビングマルチとして地表を覆わせる緑肥として適している。ただし、草丈が低く、粗大有機物の生産量が少ないので、ソルガムなどに比べ、見劣ることが避けられない。

本篇は緑肥用オオムギの栽培管理だけを解説する。子実用オオムギの栽培管理については本書「穀物作物」の「大麦」篇に記載されている。

一、 緑肥としてのオオムギの利用法

オオムギは緑肥として、主に下記の目的で利用される。

1. 地面を覆うことにより土壌浸食と雑草生育が抑制される

オオムギは冷涼の環境でも生育できるので、茎葉が圃場を覆って、リビングマルチとして、強風による表土の飛散や降雨による表土の流失を防ぐことができる。また、早春時期に雑草種子の発芽や生育を抑制する効果もある。野菜畑やコンニャク畑、休耕地には土壌侵食の防止や早春の雑草生育抑制に適している。ただし、オオムギは一定量の日照が必要で、日陰のところに生育が悪いので、果樹園のリビングマルチとしては不適である。

また、オオムギは夏に枯れてしまうが、枯れた茎葉が土壌表面を覆い、土壌浸食防止と雑草生育抑制の効果が続けられる。図1はコンニャク畑、図2は大豆畑、図3は野菜畑にリ

ビングマルチとして栽培されているオオムギの写真である。



図 1. コンニャク畑に栽培されているオオムギ
(園芸ネットより引用)



図 2. 大豆畑のオオムギリビングマルチ
(マイナビニュースより引用)



図 3. 野菜畑に栽培されている緑肥用オオムギ (タキイ種苗より引用)

2. 輪作の一環として、土壌病害や線虫を抑制する

オオムギは茎葉の分解・腐熟が早く、晩秋に収穫した休閑地に栽培して、翌春にすき込むことで、次作の栽培を妨害しない。輪作に組み込むことで、連作に起因する土壌病害の軽減につながる。また、線虫類、例えばサツマイモネコブセンチュウやキタネコブセンチュウはイネ科植物に寄生せず、オオムギを栽培することで線虫に高い抑制効果を持ち、露地野菜や大豆など畑作物の前作に適する。

二. オオムギの生育ステージ

オオムギは播種時期により秋播きと春播きに分けられる。緑肥として利用する場合は生育期間が長く茎葉生産量が多い秋播きに軍配が上がる。春播きは主に春から栽培する野菜畑やコンニャク畑の雑草抑制と表土流失防止のために利用される。

秋播きオオムギの生育ステージは主に萌芽期、幼苗期、越冬期、茎立ち期（起生期）、幼

穂形成期と穂孕み期、出穂開花期、登熟期、成熟期に分けられる。春播きオオムギは越冬期がないが、ほかの生育ステージは秋播きと同じである。図 4 は秋播きオオムギの生育ステージを示す。

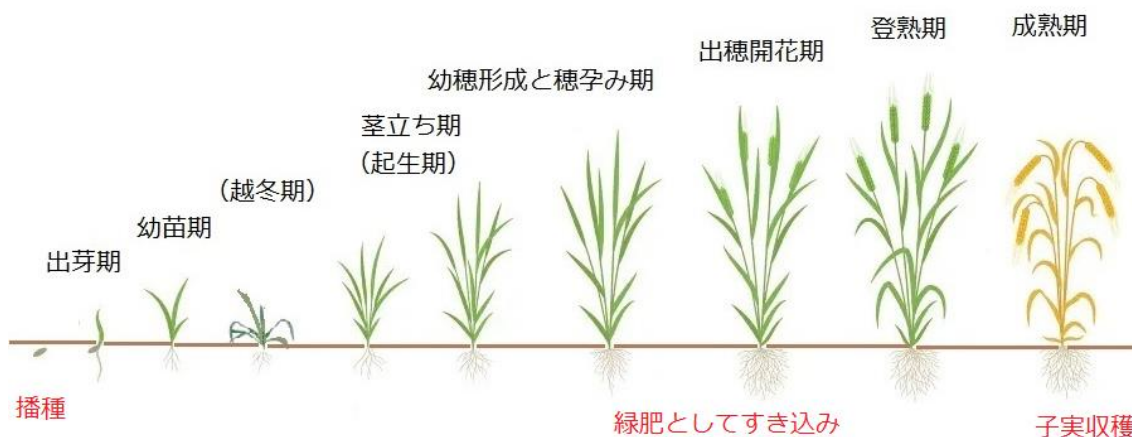


図 4. 秋播き大麦の生育ステージ

オオムギの発芽温度は 5～35℃と幅が広いが、最適発芽温度が 10～20℃である。25℃を超えた高温では発芽が阻害され、不揃いになりやすい。通常、10～20℃の環境では播種して 5～6 日後に発芽する。

発芽後、幼苗期を過ぎて、気温の低下に伴い、雪の降る寒い山間地などには越冬期に入る。春先に越冬から覚醒し、起生期（茎立ち期）に入る。一方、温暖地には苗が越冬せず、大体 3～5 枚葉が出て、草丈 10～20cm になってから茎立ち期に入る。

茎立ち期には多くの分げつが発生する。なお、水稻と違って、オオムギは幼苗期にも少量の分げつが出始めて、茎立ち期に分げつが最盛になる。茎立ち期に発生した茎は全て穂になるとは限らず、初期に発生して栄養条件などの良好な茎だけが穂になる。大体茎立ち期中後期に発生した茎は穂にならず、生育期間中に発生した茎の半分以上が無効分げつとなる。なお、茎立ち期の後期に有効分げつの茎の中に幼穂を形成し始める。

通常、秋播きオオムギはその幼穂形成には低温要求性（幼穂分化に一定期間の低温に遭遇する必要があるという性質）に支配され、苗が一定期間の低温を遭遇しないと幼穂が形成されない。一方、春播き大麦は日長反応性（短日では出穂が遅くなり、長日では促進される性質）が重要で、一定の日長条件下で幼穂の形成が加速される。ただし、緑肥として利用する場合は、茎葉の生育量が最重要で、有効分げつの多少や幼穂形成の有無が問題とならない。

幼穂が形成すると、減数分裂が始まり、穂が孕む。この間に茎が伸びるが、新葉の発生が止まる。幼穂形成期と穂孕み期を併せると約 30～35 日である。その後、茎の先端に穂が伸びて、出穂期に入る。通常、すき込みはこの時期に行う。

出穂開花期は約 10～15 日続く。出穂して 5～6 日後に開花し受精をする。受精後、登熟期に入り、子実の充実に努める。その後茎幹内の貯蔵養分がほぼ全部子実に転流し、茎葉が

黄色となり、成熟期に入り、収穫が可能となる。大体出穂してから約 40～45 日後に収穫する。オオムギを収穫しない場合は、初夏に茎葉が立ち枯れて、死んでしまう。ただし、枯れた茎葉はリビングマルチとして利用し続けることもできる。

本邦では、栽培品種と日照、気温などの気象条件により秋播きオオムギの生育期間が大体 180～220 日である。一方、春播きオオムギはその生育期間が短く、大体 120～130 日である。

二、 緑肥としてのオオムギ栽培の主な農作業

通常、緑肥用オオムギは気温の低い晩秋～初春に生育でき、草丈が低く（60～80cm）、茎葉が踏み付けられてもその後の生育にほとんど影響を与えず、すき込み後の分解が早いなどの特徴があり、野菜畑やコンニャク畑、収穫後の水田に栽培されることが多い。特に野菜畑やコンニャク畑に栽培されているオオムギはすき込みを行わず、6 月以降に枯れた茎葉をそのまま地面に残して、リビングマルチとして表土の流失防止と雑草の生育抑制を継続させる。

オオムギは緑肥として栽培する場合の農作業はその作業順で主に畑の耕起と整地、基肥施用、播種、追肥、病害虫と雑草防除、すき込みである。図 5 は緑肥用オオムギの栽培暦である。

		9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
中間地	秋播き		播種			越冬		追肥	すき込み		
	春播き						播種		すき込み		
温暖地	秋播き			播種		追肥		すき込み			
	春播き						播種		すき込み		

図 5. 緑肥用オオムギの栽培暦

南東北から東海・北陸地域までの中間地域では最高気温が 25℃に下回った晩秋の 10 月上旬～下旬に播種を行い、10℃に下がるまでに播種を済ませる。12 月上～中旬までに出芽期と幼苗期を過ごし、大体 3～5 枚葉が出て、草丈 10～20cm になるようにする。その後越冬に入る。越冬期の長短は栽培地の気候により、50～80 日がある。通常、3 月上旬～中旬ごろ苗が越冬から覚醒して茎立ち期（起生期）に入る。茎立ち期に入ってから追肥を行う。オオムギが幼苗期から分けつがはじめて、茎立ち期に分けつが最盛になる。4 月上旬～5 月上旬ごろ出穂直後にすき込む。

秋播きが不適の場合は、最高気温が 15℃を超え、平均気温が 10℃前後になった 2 月下旬

～3月中旬に播種して、出穂前か出穂直後に5月上～中旬にすき込みを行う。なお、春播きは基肥だけで済み、追肥が不要である。

四国と九州の暖地では、オオムギの越冬がないため、11月上～下旬に播種し、幼苗期を過ごした12月下旬～1月上旬から茎立ち期に入る。1月中旬～2月上旬に追肥を行い、3月中旬～4月中旬に出穂してからすき込みを行う。

事情により秋播きできない場合は、2月中～下旬に播種して、4月中～下旬に出穂する際にすき込みを行う。

北海道は冬が厳しいので、オオムギの秋播きが不適である。春播きは雪解け後の4月中旬～5月上旬に播種して、6月下旬～7月上旬に出穂開花期に到達してからすき込みを行う。

以下はオオムギ栽培の具体的な農作業を説明する。

1. 耕起と整地

耕起とは畑の土を耕し、栽培に適した大きさの土塊にする作業である。耕起は前作物の残渣を土の中にすき込んで腐熟を促進させることや土の中に空気を入れて乾燥を促進し、有機態窒素を無機化させる等の役割もある。整地とは耕起された土塊をさらに細かく砕き、播種に適する状態にする作業である。

オオムギは湿害に弱いので、冬季水田に栽培する場合は、地下水位が40cm以下に下がり、完全な畑状態でなければ、栽培に適しない。また、湿害の発生を回避するために、水稻を収穫した後、水田の周囲に幅30cm、深さ25～30cmほどの明渠（額縁排水溝）を掘り、排水して土壌を乾かせてから耕起・整地を行う。耕起・整地の後、圃場四周に幅30cm、深さ25～30cmほどの額縁排水溝、圃場内にも縦方向に幅20～30cm、深さ15cmほどの数本排水溝を掘り、その両端に額縁排水溝につなげる。播種作業により排水溝が埋められることがあるので、播種後には排水溝の修繕を行う。また、降雨後も溝さらいをこまめに行う。

コンニャク畑では11月頃イモを掘り出した後、冬季に全面に耕起して、翌初春播種前に整地を行う。

畑の耕起と整地作業に下記の注意事項がある。

- ① 土壌水分が多すぎると、耕起した土塊が大きく、整地の際に土を細かく砕きにくく、作業効率が悪くなるので、必ず畑が乾燥の状態で行う。特に水田に栽培する場合は、水稻を刈り取った後、速やかに乾田にする。
- ② 耕起深度（耕深）が15～20cm程度を目安に行う。耕深が浅過ぎるオオムギの根はりが劣り、乾燥に弱く、生育が悪くなる。また、前作の残渣物が土の表面に露出しやすいなどの問題も発生する。耕深が深すぎると土壌が乾燥しやすく、風食しやすくなる。
- ③ 整地を通じて土を細かく砕いておくと、播種した種が土との接触が良くなり、発芽率が上がり、発芽も揃う。整地のハロ耕深が10～15cmを目安に行う。
- ④ 水田の湿害対策として、耕起・整地してから必ず圃場周囲に明渠と圃場内に数本の排水溝を開く。

2. 基肥施用

緑肥用オオムギの施肥量は 10a あたりに窒素 5~8kg、りん酸と加里がそれぞれ 4~6kg とする。秋播きでは基肥のほかに 1 回の追肥が必要であるので、通常、基肥として窒素 3~5kg、りん酸と加里それぞれ 4~6kg、追肥として窒素 2~3kg を施す。春播きでは追肥が不要で、窒素、りん酸と加里がそれぞれ 4~6kg を基肥にすればよい。

野菜畑のリビングマルチとしてオオムギを栽培する場合は基肥の施用を省くことができる。

基肥は全面全層施肥と条状施肥がある。全面全層施肥は耕起した後、整地の前にブロードキャスタまたはライムソーワ等の機械を使って、基肥を圃場に全面散布する。施肥後、整地を通じて肥料を耕作土層に均一に混合させる。条状施肥は播種施肥機を使って、播種の同時に基肥を播種溝に沿って条状に施入してから覆土する。

肥料中の窒素は圃場に施用された後、降雨により流失される恐れがある。また、施用後の時間が経つと窒素はアンモニア化作用や硝化作用により損失が大きくなり、りん酸が土壌のりん酸固定により難溶化される。全面全層施肥ではあまりに早く施肥することは肥料の利用効率が下がるので、播種と同時に行う播種施肥機による基肥の条状施肥は肥料利用率の向上に役立つ。

オオムギの生育に最適な土壌 pH は 6.0~6.5 である。強酸性土壌では生育が強く抑制される。従って、pH5.5 未満の明酸性土壌では消石灰や苦土石灰の石灰質肥料を施用して pH を矯正する必要がある。pH 矯正の場合は耕起する前に石灰質肥料を全面に撒き、耕うんと整地を通して作土層によく混合させる。

基肥施用には下記の注意事項がある。

- ① オオムギは養分吸収能力が強く、春播きの場合は茎葉を繁茂させ、粗有機物生産量を増やすために窒素をやや多めに施用する。秋播きの場合は低温の影響で初期生長が遅いので、基肥の窒素施用量を控えて、追肥で対応する。
- ② 基肥をあまりに早く施用することは肥料の利用効率が下がるので、播種直前か播種時に基肥を同時に施用することを勧める。
- ③ 石灰質肥料を使って土壌 pH を調整する場合は、pH が 7.0 を超えないように施用量を適宜に調整する。

3. 播種

① **選種・消毒：** いくつかのオオムギ病害、例えば、黒穂病（なまぐさ黒穂病、裸黒穂病、堅黒穂病）、斑葉病、雲形病などは主に種子を介して感染する。市販されている種子は事前に選種と消毒を行ったので、再度行う必要はないが、自家採種したものは播種前に不良な種子を取り除く「塩水選」と病原菌を防除する「種子消毒」は必要である。

塩水選は食塩で一定比重の塩水を作り、そこに種子を投入して浮いた不良な種子を取り除く工程である。通常、オオムギは比重 1.10~1.13 の塩水を使用する。塩水選後は速やか

に真水で種子を洗い、よく水を切る。

種子消毒は専用の総合種子消毒剤、もしくは適する農薬をラベルの記載に沿って希釈し、種子を消毒液に投入して浸漬する。浸漬時間はラベルの記載通りにする。消毒液の水温が10℃を下回ると消毒効果が低くなる恐れがあるので、水温を15～25℃に保つ必要がある。消毒した種子はそのまま乾かす。

ほかに温湯浸漬法も効果的である。種子を布袋に入れて45℃のお湯に漬け、蓋をしてそのまま8～10時間放置して自然に温度が下がるまで待って取り出す。ただし、温湯浸漬法は斑葉病と雲形病には無効なので、薬剤による種子消毒を勧める。

② **播種**： 手播きまたは播種機を使って種子を圃場に播く。オオムギの播種様式はすじ播き、ばら撒き、条播き（ドリル播き、広幅播き）がある。通常、緑肥用として栽培コストを下げ、管理しやすく、粗有機物の生産量を多くにして、すき込み作業が容易にするためにすじ播きかドリル播きを採用する。図6は各播種様式の模式図である。

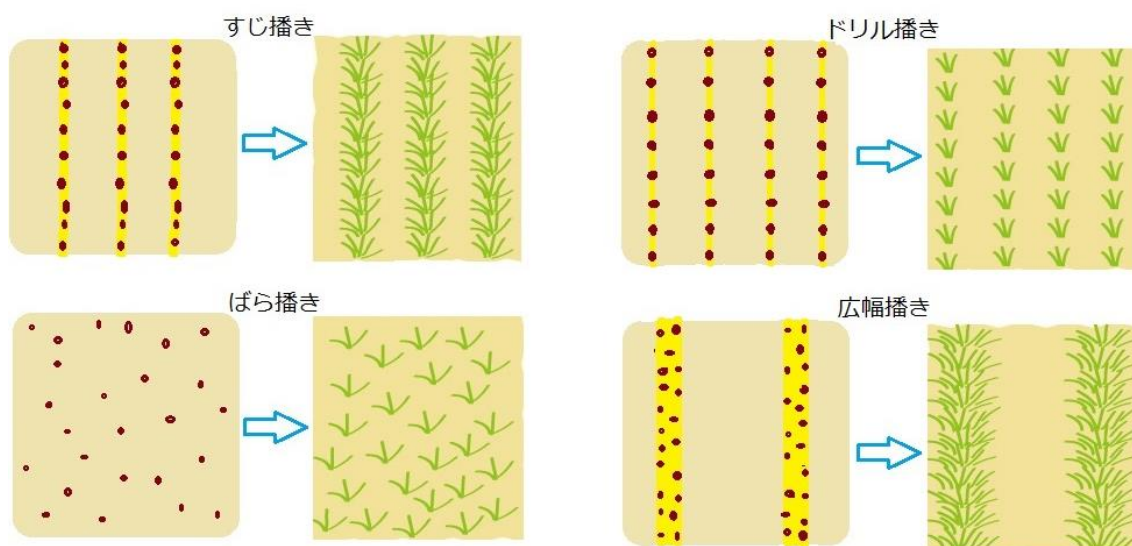


図6. オオムギの播種様式

すじ播き： 圃場に条間25～30cm、深さ2～4cmの播種溝を掘り、手播き又は手押し式播種機を使って、種子を溝に播いてから覆土する。主に野菜畑やコンニャク畑のような細長く狭い場所に使う。

ばら播き： 手またはブロードキャスタなどを使って種子を畑の表面に均一に播いた後、ロータリハロまたはディスクハロで地表を攪拌し覆土する。作業効率が高いが、播種密度が不均一で、適切な覆土も難しいため、発芽率が悪く、苗立ちに粗密が生じやすいので、その後の管理とすき込み作業は難しい。

条播き： 播種機を使って、畑表面にすじ状の浅い播種溝を掘り、種子を溝に播いた後、覆土する。条播きはさらにドリル播き、広幅播きに分けられる。

ドリル播きは、条間20～30cmの1条播きで、条間を狭くして栽培密度が高い。広幅播

きは、条間を 40～60cm に広げて、播種溝の幅を 10cm～15cm にして、種子を溝内に 2 条になるように集中的に播く。その特徴は条間が広いので、生育期間中の中耕、除草、追肥等の作業がやりやすい。

条播きは小麦用播種機を使う。一部の播種機には施肥装置を装着して、播種の同時に播種溝に基肥を施入することができる。作業効率が高く、その後の生育期間中の中耕、除草、追肥等の作業もやり易いので、現在広く普及される。

播種作業には下記の注意事項がある。

- ① 播種量は一般的なすじ播きと条播きでは、10a 当たり 7～8kg、ばら播きでは、10a 当たり 8～10kg と多めに播く。
- ② 播種後の覆土厚さは 2～3cm が適当である。浅すぎると乾燥や播種後に施用する除草剤の影響を受けやすく、深すぎると発芽が悪く、苗立数の低下やその後の生育に悪影響を及ぼす。
- ③ 秋播きの播種が遅くなると、冬季低温の影響を受け、幼苗期の生育が停滞して、起生期（茎立ち期）の分げつ数と有効分げつが少なく、茎数が少なくなり、後期生育不良の可能性が高い。春播きの播種が遅くなると、生育期間が足りず、茎葉生長量が少ないなどの弊害が発生しやすい。やむをえず播種適期より遅れた場合は、播種量を 10～20%増量し、苗数を確保する。

4. 麦踏み（踏圧）

麦踏みとは、トラクタに取り付けたローラーなどを使って、幼苗期の苗を鎮圧する作業である。

麦踏みの効果は① 徒長生育を抑え、耐寒力を強くして、分げつを促進する。② 苗の下位節間の伸長を抑制し、出穂開花後の倒伏を防止する。③ 土を固めて、冬春期の霜柱発生による根の立ち上がり及び土壌乾燥を防止する。④ 幼穂形成を遅らせ、春先の低温による凍霜害を防止する。小麦の栽培に欠かせない作業である。

緑肥として栽培されるオオムギでは麦踏み作業を行う必要がない。特に播種が遅れ、生育が十分でない場合は麦踏みにより苗が傷つけられ、逆にその後の生育が妨げられる恐れがある。

5. 中耕・培土

中耕とは、中耕ローター等で作物の条間を耕うんする作業である。培土と一緒にことが多い。その効果は除草しつつ、固くなった土を軟らかくして空気を入れるほか、培土により倒伏を防止する役割もある。通常、秋播きオオムギは 1 月中旬～3 月中旬、茎立ち期の前～中期に 1 回行う。野菜畑などリビングマルチとして栽培する場合は中耕・培土の必要がない。また、ばら播きの場合は中耕が不要である。春播きの場合も中耕が不要である。

中耕・培土作業には下記の注意事項がある。

- ① 土壌水分が高い条件下では、土塊が大きくなり、効果が低減するので、作業を避ける。晴天が続いている日または霜が解けた午後に行うのが理想である。
- ② 茎立ち期の初期に多くの土を培土してしまうと、分げつの抑制が過剰になるので、作業時期と培土の厚さを把握する必要がある、特に生育不良の畑では注意が必要である。
- ③ 追肥の後に中耕・培土を行うと、株元に肥料が集まり、覆土されることで、肥料利用率が上がる。

6. 追肥

秋播きの場合は1回追肥を行う。茎立ち期の前期～中期に10aあたりに窒素2～3kgを施用する。肥料を圃場にばら撒くだけでよい。春播きの場合は追肥が不要である。

7. 病害虫と雑草防除

緑肥用オオムギの生育期間が晩秋～晩春の間で、気温が低いので、病害虫の被害程度が軽い。オオムギ栽培によく発生する病害虫名と防除法は表1にまとめる。

表1. 緑肥用オオムギ栽培によく発生する病害虫とその防除法

病害虫名	病原菌・害虫	発生時期・被害症状	防除法
大麦縞萎縮病	ウイルス	茎立ち期から葉に黄緑色の細長いかすり状の斑点ができ、葉先から黄変する。新葉はやや細めで内側に巻き、淡黄緑色の退色斑ができ、モザイク症状を呈する。病株は分げつが減り、草丈が低くなる。根の伸長が悪く、新根の発生は少ない。生育不良で、穂は小さく稔実が悪い。土壌伝染性のウイルスが病原で、早播きしたり、播種後の気温が高く降水量の多い年には発生が多い。	輪作、抵抗性品種の使用、早播きしない
雲形病	糸状菌	春の茎立ちの頃から葉に発生。はじめは葉に水浸状の白斑ができ、のち灰白色～灰緑色になり、周縁ははっきりした赤褐色で、長さは2～3cmのイネのいもち病に似た紡錘形の病斑になる。病斑がたくさんできると互いに一緒になって不規則な雲形の大型病斑になり、葉は早く枯れ上がる。葉鞘にも同様の病斑ができるが、稈にはできない。早播、厚播、窒素肥料の多施は発病を多くする。	種子消毒、早播きせず、窒素施肥量の制限、薬剤散布
斑葉病	糸状菌	春の茎立ちの頃から葉に発生。葉に細長い黄白	種子消毒、適期

		色の条ができ、しだいに黄褐色となり、葉脈に沿って縦に裂ける。のちに黒褐色となり表面にすす状の黒いかびがたくさんでき、葉鞘も枯死する。生育が遅れ草丈が低く、出穂しないものが多い。1 株の全部の茎が発病し、出穂の前後に枯死するのが普通である。播種期が遅く播種期の気温が低いと発病が多くなる。	播種、薬剤散布
立枯れ病	糸状菌	幼苗期～登熟期に発生、幼苗期では根の一部が黒変腐敗し、下葉が先端部から黄変枯死する。茎立ち期以降、発病根数が漸次増加するとともに、地中茎、冠部、葉鞘および桿も侵され、黒変腐敗する。穂揃期以降、穂は退色して株単位で白穂になる。被害株は引くと容易に抜ける。	輪作、抵抗性品種の使用

秋播きオオムギは春先に雑草が萌生する際にすでにすき込み時期になるので、雑草が問題になることが少ない。春播きオオムギでは発芽後の初期生長が遅いので、雑草対策が重要である。

雑草防除は初期防除が重要である。通常、播種直後に土壌処理タイプの除草剤を散布して、初期段階に雑草を撲滅する。春先の茎立ち期に雑草の発生状況に応じて、もう 1 回茎葉処理タイプの除草剤を散布する。茎立ち期に雑草の発生が少ない場合は、除草剤を散布する必要がない。その理由は茎立ち期以降のオオムギの生長が速いので、雑草との生存競争に負けることがほとんどない。

8. 緑肥としてのすき込み

オオムギのすき込みは、次作の播種と移植に合わせて穂孕み期～出穂開花期に行う。この時期は茎の伸長が止まり、葉の展開もほぼ終了して、草丈 60～100cm まで成長したが、茎葉がまだ柔らかく、すき込み後の分解が早い。

すき込み作業は、地上部の茎葉を裁断せずにロータリーかプラウを使って土にすき込む。分解を促進するため、すき込んだ後もロータリーで 1～2 回耕起する。

オオムギがすき込んだ後、茎葉の分解期間は 3 週間を目安にして、次作の播種と移植はその後に行う。

オオムギをリビングマルチとして長く継続させたい場合は、晩春にすき込みを行わず、出穂開花、登熟と成熟を経て、そのまま 6 月に立枯れてからも枯れた茎葉を圃場に残して、敷きワラとする。仲秋～晩秋に腐敗した茎葉を土にすき込む。