

## ইউনিট ২ দানা ফসলের চাষ

### গম, ভুট্টা ও কাউনের চাষ

বাংলাদেশে চাষকৃত দানা ফসলসমূহের মধ্যে গম, ভুট্টা ও কাউনের চাষ খুবই সম্ভাবনাময়। পানির অভাবে বা মাটি বেলে দোআঁশ বা দোআঁশ হওয়ার কারণে অনেক জমিতে ধানের ফলন ভাল হয় না। কিন্তু এসব জমিতে সন্তোষজনকভাবে গম, ভুট্টা ও কাউনের চাষ করা যায়। বাংলাদেশে বহু জাতের গম, ভুট্টা ও কাউন রয়েছে। এসব ফসলের ফলন বাড়ানোর জন্য গবেষণা করে উপযুক্ত প্রযুক্তি উদ্ভাবন করা হয়েছে। তাই গম, ভুট্টা ও কাউন চাষ করে সফলতা লাভ করতে হলে উন্নত জাত ও উৎপাদন প্রযুক্তির সাথে পরিচিত হওয়া দরকার। উৎপাদন কৌশলসমূহ জেনে নিয়ে তা অনুশীলন করা দরকার। এই ইউনিট পাঠ শেষে তাই আপনি গম, ভুট্টা ও কাউনের সাথে পরিচিত হবেন এবং এর উৎপাদনের আধুনিক কলা কৌশল জানতে পারবেন।

চিত্র ৬৮, ৬৯



## পাঠ ২.১ গমের পরিচিতি ও গুরুত্ব

এ পাঠ শেষে আপনি

- ◆ গম ও এর বিভিন্ন জাতের পরিচিতি বর্ণনা করতে পারবেন।
- ◆ গমের গুরুত্ব বর্ণনা করতে পারবেন।



গম বাংলাদেশের দ্বিতীয় প্রধান দানা ফসল। বাংলাদেশে ইতিমধ্যে বহু জাতের গম উদ্ভাবন ও অনুমোদন দেওয়া হয়েছে।

গম সম্ভবত দক্ষিণ পশ্চিম এশিয়া ও মধ্য এশিয়ায় প্রথম চাষাবাদ হয়েছিল। সর্বাধিক উল্লেখযোগ্য স্থান হচ্ছে ইরাকের ইউফ্রেটস (Euphrates) ও টাইগ্রিস (Tigris) উপত্যকা। গমের উৎপত্তির অন্যান্য স্থানগুলো হচ্ছে ইরাক, ইরান এলাকার জারমো (Jarmo), করিম শাহির (Karim shahir), টিপ সারাভ (Tepe sarab)। প্রাচীন পারস্য, গ্রীস এবং মিশরে ঘনীভূত (Carbonized) গম দানা পাওয়া গেছে। অতএব, গম অত্যন্ত প্রাচীন ফসল। বর্তমানে গম পৃথিবীর সর্বাধিক জমিতে চাষকৃত ফসল।

গমের বিভিন্ন প্রজাতির পরিচিতি নিম্নরূপ।

গমের বিভিন্ন প্রজাতির পরিচিতি

প্রজাতি	ইংরেজী নাম	ক্রোমোসম সংখ্যা	বৈশিষ্ট্য
১. <i>Triticum aestivum</i>	Common wheat	2n = 8২	রুটি তৈরির গম
২. <i>T.duram</i>	Duram	2n = ২৮	বিবিধ ব্যবহার
<i>T.dicoccum</i>	Emmer	2n = ২৮	”
৩. <i>T.Sphaerococcum</i>	Shot	2n = 8২	”
৪. <i>T. monococcum</i>	Eincorn	2n = ১৪	”

গমের এই ৪টি প্রজাতিতে ১৪টি উপ-প্রজাতি রয়েছে। এর মধ্যে Turanicum নামে একটি উপ-প্রজাতি বন্য। বাকি সবগুলো উপ-প্রজাতি আবাদযোগ্য।

বাংলাদেশে *T.aestivum* প্রজাতির চাষাবাদ বেশি হয়ে থাকে।

চিত্র - ৭০

### গমের জাত নির্বাচন

গমের জাত নির্বাচনের ওপর গম চাষের সফলতা নির্ভর করে। গম জাতের মধ্যে কোনটি আগাম, আবার কোনটি একটু বিলম্বে বপন করলেও চলে। এছাড়া বাংলাদেশের সকল স্থানে গমের ফলন সমান হয় না। তাই গম চাষের জন্য এর জাত নির্বাচন খুব গুরুত্বপূর্ণ।

গমের সনোরা, দোয়েল, পাভন, আনন্দ, কাঞ্চন, বরকত, আকার ও অগ্রনী জাতসমূহ মোটামুটি সারা দেশেই ভাল জন্মে। গমের বলাকা জাতটি উপকূলীয় এলাকায় ভাল হয় না। ইনিয়া নরটেনো, সোনালিকা, জুপাটিকো ও পুরী জাতসমূহ রাজশাহী বিভাগ ও ময়মনসিংহ জেলায় ভাল জন্মে। টেনোরি জাতের গম যশোর, ঢাকা, ফরিদপুর ও কুমিল্লায় ভাল জন্মায়।

গমকে নিম্নরূপ শ্রেণীতে ভাগ করা যায়:

১। গমের দানার গঠন অনুসারে

ক) নরম (soft) গম ৪ দানায় প্লুটিন ৪০% এর কম। আটা নরম। বেকারী (বিস্কুট) শিল্পে বেশি ব্যবহৃত হয়। উদাহরণ- *T.aestivum*

বাংলাদেশে *T.aestivum* প্রজাতির চাষাবাদ বেশি হয়ে থাকে।

খ) শক্ত (Hard) গমঃ দানার প্লুটিনের পরিমাণ ৪০% এর বেশি। পাউরুটি ও চাপাতি তৈরির জন্য ভাল। উদাহরণ- *T.durum*

২। দানার বর্ণ অনুসারে

ক) লাল বা হলদে গম - ইনিয়া, জোপাটেকো, সনোরা, টেনোরি, সোনালিকা।

খ) সাদা গম - বলাকা, দোয়েল, নরটেনো, কাঞ্চন, আনন্দ, আকবর, বরকত, অগ্রনী।

৩। ক্রোমোসম সংখ্যা অনুসারে

ক) ডিপ্লয়েড (Diploid) - *T.monococcum*

খ) টেট্রাপ্লয়েড (Tetraploid)- *T. durum*

গ) হেক্সাপ্লয়েড (Hexaploid) - *T.aestivum*

### কৃষিতাত্ত্বিক বৈশিষ্ট্য

জাতের নাম	গাছের উচ্চতা (সে.মি.)	দানার রং ও আকার	জীবনকাল (দিন)	গড় ফলন সেচ সহ কেজি/শতক
আনন্দ	১০০	সাদা ছোট	১০৩-১০৮	১৩-১৭
কাঞ্চন	১০০	সাদা বড়	১০৬-১১২	১৭-২০
বরকত	৯০	সাদা মধ্যম	১০৫-১১০	১৩-১৬
আকবর	৯০	সাদা মধ্যম	১০৩-১০৮	১৫-২০
সোনালিকা	৯০	সোনালী বড়	১০০-১০৪	১৩-১৫
কল্যান সোনা		,,	১০০-১১০	১৩-১৬
ইনিয়া-৬৬		লাল	১০৫-১০৭	১২-১৫
পাভন-৭৬		সাদা	১১২-১১৭	১৫-১৮
বলাকা	৮০	,	১০৫-১১০	১৪-১৮
অগ্রনী	৯০	সাদা বড়	১০০-১১৫	১২-১৬

বাংলাদেশে চাষকৃত

জাতসম হের মধ্যে বর্তমানে সোনালিকা এবং কাঞ্চন অধিক জনপ্রিয়তা লাভ করেছে।

বাংলাদেশে চাষকৃত জাতসম হের মধ্যে বর্তমানে সোনালিকা এবং কাঞ্চন অধিক জনপ্রিয়তা লাভ করেছে। বলাকা ও অগ্রনী জাত ধীরে ধীরে জনপ্রিয়তা অর্জন করেছে। এই জাতগুলো বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট কর্তৃক প্রবর্তিত বা উদ্ভাবিত এবং সরকারিভাবে অনুমোদন প্রাপ্ত। বর্তমানে দেশের দক্ষিণাঞ্চলে লোনা মাটি সহ্যশীল এবং উচ্চতর আবহাওয়ায় উপযোগী গম জাত উদ্ভাবনের প্রচেষ্টা চলছে।

### গমের গুরুত্ব

বাংলাদেশে খাদ্য সংকট পরিস্থিতিতে দ্বিতীয় খাদ্য ফসল হিসেবে গম খুবই গুরুত্বপূর্ণ। বাংলাদেশে গমের গুরুত্ব নিম্নরূপভাবে উল্লেখ করা যায়ঃ

বাংলাদেশে গমের ফলন

সন্তোষজনক, প্রতি শতকে ১৫-২০ কেজি।

১) বাংলাদেশে গমের ফলন সন্তোষজনক, প্রতি শতকে ১৫-২০ কেজি।

২) খাদ্য হিসেবে গম বাংলাদেশে জনপ্রিয়তা পাচ্ছে।

৩) পানি ধারণ ক্ষমতা কম থাকার ফলে যেখানে ধান চাষ সম্ভব নয়, সেখানেও গমের চাষ করা যায়।

৪) সেচ চাহিদা কম।

৫) গম চাষে ব্যয় কম, তাই ক্ষুদ্র ও মাঝারি কৃষকও এর চাষাবাদ করতে পারে।

৬) গম কাটার পর সে জমিতে পাট বা আউশ ধানের চাষ করা যায়।

ধানের বেলায় ধান ও  
চাউলের অনুপাত ১০ঃ৭,  
অথচ গমের সবটুকুই আটায়  
পরিণত করা যায়।



- ৭) গমের চাষ মৌসুমে প্রাকৃতিক দ র্যোগ কম।
- ৮) গমের দানার সবটুকুই খাওয়া যায়, ভুষ বা কুড়া হয় না।
- ৯) গমের গাছ দিয়ে ঘর ছাওয়া যায়, বেড়াও দেওয়া যায়।
- ১০) গমের নরম গাছ গবাদি পশুও খায়।
- ১১) গমের ভুষি পশু খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয়।
- ১২) গম বেকারী শিল্পে কাঁচামাল সরবরাহ করে।
- ১৩) গম স্বল্পকালীন ফসল, ১০০-১১৫ দিনের মধ্যেই কাটা যায়।
- ১৪) ধানের বেলায় ধান ও চাউলের অনুপাত ১০ঃ৭, অথচ গমের সবটুকুই আটায় পরিণত করা যায়।
- ১৫) এক একর জমির ধানের পানি দিয়ে ৩ একর জমিতে গম চাষ করা যায়।
- ১৬) গমে রোগ পোকার আক্রমণ তুলনাম লকভাবে কম।

**অনুশীলন (Activity):** ১. গমের বিভিন্ন প্রজাতির পরিচিতির ছক তৈরী করুন, ২. বাংলাদেশে চাষকত গমের জাতসম হের কৃষিতাত্ত্বিক বৈশিষ্ট্যাবলী লিখুন।



### পাঠোত্তর মূল্যায়ন

১. *T.aestivum* এর ক্রোমোসম সংখ্যা কত?  
(ক)  $2n=18$  (খ)  $2n=28$   
(গ)  $2n=82$  (ঘ)  $2n=56$
২. কাঞ্চন জাতের গমের ফলন প্রতি শতকে কত কেজি?  
(ক) ১২-১৩ কেজি (খ) ১৩-১৫ কেজি  
(গ) ১৭-২০ কেজি (ঘ) ২০-২৭ কেজি
৩. নিচের কোন প্রজাতির গম দ্বারা ভাল চাপাতি তৈরি হয়?  
(ক) *T. aestivum* (খ) *T. durum*  
(গ) *T. turgidum* (ঘ) *T. monococcum*
৪. নিচের কোনটি উচ্চ ফলনশীল গমের জাত?  
(ক) কাঞ্চন (খ) ইনিয়া  
(গ) সোনালিকা (ঘ) জাপনিকা
৫. এক একর ধান জমির প্রয়োজনীয় পানি দ্বারা কত একর গমের চাষ করা যায়?  
(ক) ১ একর (খ) ২ একর  
(গ) ৩ একর (ঘ) ৪ একর



## পাঠ ২.২ গম গাছের বৃদ্ধি পর্যায় ও জমি প্রস্তুতকরণ

এ পাঠ শেষে আপনি

- ◆ গম গাছের বৃদ্ধি পর্যায়সম হ শনাক্ত করতে পারবেন।
- ◆ গম চাষের জন্য জমি নির্বাচন ও জমি প্রস্তুতের বিষয়বলী আলোচনা ও ব্যাখ্যা করতে পারবেন।



জমিতে বীজ বোনার পর অঙ্কুরিত চারা ধীরে ধীরে বড় হয়ে পুনরায় শীষ ও দানা উৎপাদন করে জীবনকাল পূর্ণ করে। গম চাষের জীবনকালকে কৃষিতাত্ত্বিক বিবেচনায় বিভিন্ন বৃদ্ধি পর্যায়ে ভাগ করা হয়। নিচে গম গাছের প্রধান প্রধান বৃদ্ধি পর্যায়সমূহ আলোচনা করা হলো।

### চিত্র-৭১

- ১। চারা পর্যায় (Seedling stage) : বীজ অঙ্কুরিত হওয়ার পর ১০-১২ দিন পর্যন্ত এই অবস্থা বিদ্যমান থাকে।
- ২। মুকুট শিকড় উৎপাদন পর্যায় (Crown root stage) : বীজ অঙ্কুরিত হওয়ার ১৩-২০ দিনের মধ্যে গম গাছের গোড়ায় মুকুট শিকড় উৎপাদিত হয়।
- ৩। কুশি উৎপাদন পর্যায় (Tillering stage): মুকুট বের হওয়ার পর ২০-২৫ দিন পর্যন্ত গম গাছের গোড়া থেকে কুশি উৎপাদিত হতে থাকে।
- ৪। দ্রুত বৃদ্ধি পর্যায় (Jointing stage) : গাছ ৩৫-৬০ দিন বয়সে দ্রুত বড় হয়।
- ৫। খোড় পর্যায় (Booting stage) : কুশি উৎপাদনের ১৫-২০ দিনের মধ্যে খোড় উৎপাদন শুরু হয়।
- ৬। দানা পুষ্টি পর্যায় (Grain filling stage): দানা পুষ্ট হতে থাকে।
- ৭। পরিপক্ব পর্যায় : শীষ বের হওয়ার ৩০-৩৫ দিনে মধ্যে দানা পরিপক্ব হয়।

কুশি উৎপাদনের ১৫-২০ দিনের মধ্যে খোড় উৎপাদন শুরু হয়।

### গম গাছের বৃদ্ধি পর্যায়ের গুরুত্ব

গাছের ফলন বৃদ্ধির জন্য এর বৃদ্ধি পর্যায়সম হের ভিত্তিতে পরিচর্যা করা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। কারণ :

- ১। গমের চারা অবস্থায় জমি আগাছামুক্ত রাখতে হয়।
- ২। গমের গাছের মুকুট শিকড় উৎপাদন অবস্থায় জমিতে সেচ ও সার দিতে হয়।

### চিত্র-৭২

জমিতে খোড় উৎপাদন ও শীষ বের হওয়া পর্যায়ে পানি সেচ ও পুষ্টি সরবরাহ নিশ্চিত করতে হয়।

- ৩। জমিতে খোড় উৎপাদন ও শীষ বের হওয়া পর্যায়ে পানি সেচ ও পুষ্টি সরবরাহ নিশ্চিত করতে হয়।
- ৪। গমের দানা পরিপক্ব হওয়ার পর্যায়ে জমিতে যাতে অতিরিক্ত পানি না থাকে বা জলাবদ্ধতা দেখা না দেয় সে ব্যবস্থা করতে হয়।

গম বীজ জমিতে বপনের পর অঙ্কুরোদগম পর্যায়ে পাখির আক্রমণ থেকে রক্ষা করতে হয়। গম পাকা অবস্থায়ও পাখি যাতে না খেয়ে ফেলতে পারে সেদিকে খেয়াল রাখতে হয়।

গম গাছ যথাযথভাবে বড় হওয়ার জন্য পতঙ্গ অবস্থায় পুষ্টি ও পানি সরবরাহ নিশ্চিত করতে হয়।

### গমের বৃদ্ধি পর্যায়, সময়সীমা ও কৃষিতাত্ত্বিক তাৎপর্য

ক্রমিক নং	বৃদ্ধি পর্যায় (growth stage)	গাছের বয়স	কৃষিতাত্ত্বিক বৈশিষ্ট্য
১	চারা পর্যায়	৭-১১	আগাছা দমন করা
২	মুকুট শিকড়	১৭-২২	সার ও পানি সেচ দেওয়া
৩	কুশি উৎপাদন পর্যায়	২০-৪৫	সার ও পানি সেচ দেওয়া
৪	দ্রুত বৃদ্ধি পর্যায়	৩৫-৬০	আগাছা দমন করা পোকা ও রোগ দমন
৫	থোড় - গর্ভ - শীষ বের হওয়া - ফুল আসা ও ফোটা	৫৫-৮০	সার দেওয়া
৬	দানা পুষ্টি পর্যায়	৭০-৯০	পানি সেচ দেওয়া
৭	পরিপক্ক পর্যায়	৯০-১২০	ফলন কাটা



**অনুশীলন (Activity):** গম গাছের বিভিন্ন বৃদ্ধি পর্যায়ের নাম লিখুন। প্রতিটি বৃদ্ধি পর্যায় গাছের বয়স বৈশিষ্ট্য এবং প্রয়োজনীয় পরিচর্যা উল্লেখ করুন।



### পাঠোত্তর মূল্যায়ন

১. গমের প্রধান বৃদ্ধি পর্যায় কয়টি?  
(ক) ৩টি (খ) ৫টি  
(গ) ৭টি (ঘ) ৯টি
২. গমের মুকুট শিকড় পর্যায়ে কী করতে হয়?  
(ক) আগাছা দমন (খ) কীটনাশক প্রয়োগ  
(গ) পানি সেচ (ঘ) রোগনাশক প্রয়োগ
৩. শীষ বের হওয়ার কতদিনের মধ্যে গমের দানা পরিপক্ব হয়?  
(ক) ২০-২৫ দিন (খ) ৩০-৩৫ দিন  
(গ) ১০-১৫ দিন (ঘ) ৪০-৪৫ দিন
৪. গমের ১৭-২২ দিন বয়সে কী তৈরী হয়?  
(ক) মুকুট শিকড় (খ) যোড়  
(গ) ফুল (ঘ) কুশি





## পাঠ ২.৩ গমের চাষ পদ্ধতি

### এ পাঠ শেষে আপনি

- ◆ গম চাষের আধুনিক প্রযুক্তিসমূহ বর্ণনা করতে পারবেন।
- ◆ গম চাষের প্রযুক্তি অনুসরণের জন্য কী করতে হবে তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।



গম চাষ পদ্ধতির প্রধান প্রধান ধাপগুলো এখানে উল্লেখ করা হলো। গমের জমি নির্বাচন ও জমি প্রস্তুতের পর করণীয় কাজগুলো হলো:

- ১) গমের জাত ও বীজ নির্বাচন
- ২) বীজ বপন
- ৩) সার ব্যবহার
- ৪) পানি সেচ
- ৫) আগাছা, পোকা, রোগ ও হাঁদুর দমন
- ৬) ফসল কাটা ও প্রক্রিয়াকরণ।

### জমি নির্বাচন

উঁচু ও মাঝারি উঁচু দোআঁশ মাটি গম চাষের জন্য উপযুক্ত। লোনা মাটি, বেলে মাটি ও এঁটেল মাটিতে গম ভাল হয় না। গমের জমি সমতল হওয়া দরকার যাতে পানি সেচ দিলে জমির কোন অংশে জলাবদ্ধতা সৃষ্টি না হয়। আগাম কাটার উপযুক্ত রোপা আমন ও বোনা আমন ধানের জমিতে গমের চাষ করা যায়।

উঁচু ও মাঝারি উঁচু দোআঁশ মাটি গম চাষের জন্য উপযুক্ত।

### জমি প্রস্তুতকরণ ও সার প্রয়োগ

জমি নির্বাচনের পর মাটির 'জো' অবস্থা বা সামান্য ভিজা থাকা অবস্থায় চাষ দিতে হবে। এক দেড় সাঙাহের মধ্যে ৪-৫টি চাষ ও মই দিয়ে গমের জমি প্রস্তুত করা যায়। জমি চাষ করার সময় আগাছা মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে যাতে তা যেন পচে গিয়ে সারে পরিণত হয়।

জমিতে জৈব সার প্রয়োগ করতে হলে তা জমি প্রস্তুতকালীন সময়ে প্রয়োগ করে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে। জৈব সার ছাড়াও টিএসপি, ফসফেট, জিপসাম ও দস্তা সার জমি প্রস্তুতের সময় মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে।

জমির মাটি বুঝবুঝে করে তৈরি করতে হবে। জমিতে শেষ চাষ দেওয়ার পর লাঙ্গল দ্বারা চালের দিকে কয়েকটি আড়াআড়ি ফালি কাটতে হবে যাতে পানি নিকাশে সুবিধা হয়।

### বীজ নির্বাচন

গম চাষে ভাল ফলন পেতে হলে রোগমুক্ত ও পুষ্ট বীজ বাছাই করতে হবে। বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা ৭৫-৮০% হওয়া দরকার, নতুবা জমিতে পর্যাপ্ত সংখ্যক গাছ পাওয়া যাবে না। বীজ সন্দেহজনক হলে একটি পেট্রিডিশে ভিজা খবরের কাগজ পদ্ধতিতে এর অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা পরীক্ষা করে নেওয়া যায়। এই পদ্ধতিতে পেট্রিডিশের তলায় ৩-৪ ফর্দ খবর কাগজ বিছিয়ে তার উপর ৫০টি বীজ দিয়ে উপরে পুনরায় ৩-৪টি খবরের কাগজ দিয়ে তা পানি দিয়ে ভিজিয়ে দিতে হয়। এভাবে ৪-৬ দিনের মধ্যে বীজ গজাবে। গজানো বীজের সংখ্যা হিসাব করে অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা নির্ণয় করতে হবে।

বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা ৭৫-৮০% হওয়া দরকার, নতুবা জমিতে পর্যাপ্ত সংখ্যক গাছ পাওয়া যাবে না।

### বীজ বপন সময়

বাংলাদেশের উত্তরাঞ্চলের জেলাসমূহে নভেম্বর মাসে এবং দক্ষিণাঞ্চলের জেলাসমূহে ডিসেম্বর মাসে বীজ বপন করতে হয়। এই সময় সীমার পরে বীজ বুনলে গমের ফলন কমে যায়।

### বীজ বপন হার

গম বীজ ছিটিয়ে বা সারিতে বপন করা যায়। নিচে গম বীজ বপনের হার উল্লেখ করা হলো।

বীজ বোনার সময়	বপন পদ্ধতি	বীজের পরিমাণ (গ্রাম / শতক)	
		সেচযুক্ত	সেচছাড়া
নভেম্বর	ছিটিয়ে বোনা	৫০০	৪০০
	সারিতে বোনা	৪০০	৩৫০
ডিসেম্বর	ছিটিয়ে বোনা	৬০০	৫০০
	সারিতে বোনা	৫০০	৪৫০

### বীজ বপন পদ্ধতি

ছিটিয়ে বীজ বপন করলে জমিতে বীজ বপনের পর জমিতে এমনভাবে একটি চাষ দিতে হবে যাতে অধিকাংশ বীজ ৪-৫ সে.মি. গভীরতায় থাকে। সারিতে বীজ বপন করলে সারি থেকে সারির দ রত্ব হবে ২০-২৫ সে.মি. এবং বীজ থেকে বীজের দূরত্ব হবে ২-৩ সে.মি.।

সারিতে বীজ বপন করলে সারি থেকে সারির দ রত্ব হবে ২০-২৫ সে.মি. এবং বীজ থেকে বীজের দ রত্ব হবে ২-৩ সে.মি.।

### চিত্র

সারিতে বীজ বুনলে বীজ বপন যন্ত্র দ্বারা অতি দ্রুত বীজ বপন করা যায়। বীজ বপন যন্ত্র হাতেও ঠেলা যায়, আবার যন্ত্র চালিতও হতে পারে।

### বীজ শোধন

গমের বীজ নিরোগ করতে ভিটাভেক্স (Vitavex) দ্রব্য দ্বারা বীজ শোধন করে তারপর বপন করা যায়। প্রতি কেজি বীজের জন্য ৪-৫ গ্রাম শোধন দ্রব্য ব্যবহার করা যায়। ভিটাভেক্স দ্বারা শোধন করলে গমের গোড়ায় তার কৃমির (Wire worm) আক্রমণ হয় না।

### সার ব্যবহার

গম চাষ করে উত্তম ফলন পেতে হলে জমিতে অবশ্যই জৈব ও রাসায়নিক সার প্রয়োগ করতে হবে। গমের জমিতে প্রয়োগের জন্য প্রয়োজনীয় সারের পরিমাণ এখানে উল্লেখ করা হলো। সেচ সুবিধার ভিত্তিতে সারের পরিমাণ কম বেশি হয়ে থাকে।

গম সারের পরিমাণ:

সারের নাম	সারের পরিমাণ (কেজি / শতক)		
	সেচযুক্ত	অল্পসেচ	সেচহীন
ইউরিয়া	১২০০	৮০০	৫০০
টিএসপি	৮০০	৬০০	৩০০
এমপি	৩০০	২০০	১০০
জিপসাম	৮০০	৬০০	৩০০
দস্তা	৫০	৩০	১৫
জৈব	২৫	২০	১৫

ইউরিয়া সারের এক তৃতীয়াংশ জমি প্রস্তুতের সময়, এক তৃতীয়াংশ চারা গজানোর ১৭-২০ দিন পর এবং বাকি এক তৃতীয়াংশ দ্বিতীয় প্রয়োগের ২৫-৩০ দিনের মধ্যে প্রয়োগ করতে হবে।

সেচযুক্ত চাষে ইউরিয়া ব্যতীত সকল সার জমি প্রস্তুতের সময় ব্যবহার করতে হবে। ইউরিয়া সারের এক তৃতীয়াংশ জমি প্রস্তুতের সময়, এক তৃতীয়াংশ চারা গজানোর ১৭-২০ দিন পর এবং বাকি এক তৃতীয়াংশ দ্বিতীয় প্রয়োগের ২৫-৩০ দিনের মধ্যে প্রয়োগ করতে হবে।

সেচহীন অবস্থায় সকল সার জমি প্রস্তুতের সময় প্রয়োগ করে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে।

চিত্র-৭৪

### পানি সেচ

গমের জমিতে উচ্চ উৎপাদন নিশ্চিত করতে হলে পানি সেচ দিতে হবে। গমের গাছে মুকুট শিকড় (crown root) বের হওয়ার সময় অবশ্যই সেচ দিতে হবে। গমে ২টি সেচ দিলে প্রথমটি মুকুট শিকড় উৎপাদন পর্যায়ে এবং দ্বিতীয়টি শীষ বের হওয়ার সময় অর্থাৎ গাছের বয়স ৪৫-৫০ দিন হলে দিতে হবে। জমিতে তৃতীয় সেচ দেওয়ার সুযোগ থাকলে তা গাছের ৭৫-৮০ দিন বয়সে দিতে হবে।

গমের জমিতে সেচ দেওয়ার পূর্বে আগাছা দমন করে ইউরিয়ার উপরি প্রয়োগ করে নিতে হবে।

### আগাছা দমন

জমিতে পানি সেচ ও সার প্রয়োগ করে গমের ফলন বাড়াতে হলে নিয়মিত আগাছা দমন করতে হবে।

জমিতে বীজ বপনের পর ১২-১৫ এবং ৩৫-৪৫ দিনের মধ্যে ২টি নিড়ানি দিলেই চলে।

জমিতে প্রধানত নিড়ানি দিয়ে আগাছা নিয়ন্ত্রণ করা যায়। জমিতে নিড়ানি দেওয়ার সময় কোন স্থানে গাছ ঘন থাকলে তা পাতলা করে দিতে হয়। জমিতে বীজ বপনের পর ১২-১৫ এবং ৩৫-৪৫ দিনের মধ্যে ২টি নিড়ানি দিলেই চলে। জমিতে নিড়ানি দেওয়ার পর ইউরিয়ার উপরি প্রয়োগ করতে হবে।

গমের জমির প্রধান আগাছা হচ্ছে দুধা, শ্যামা, মুখা, কাঁটানাটে, দন্ডকলস, বথুয়া ইত্যাদি। এসব আগাছা শিকড়সহ টেনে তুলতে হবে এবং গাছে ফুল আসার পূর্বে আগাছা দমন করতে হবে।

### পোকাদমন

গমের প্রধান প্রধান পোকাদমনের মধ্যে রয়েছে -

- ক) জাব পোকা
- খ) তার পোকা বা তার কৃমি
- গ) মাজরা পোকা

জমিতে এসব পোকা দেখা দিলে রাসায়নিক কীটনাশক প্রয়োগ করতে হবে।

### ইঁদুর দমন

গমের জমিতে ইঁদুর দমনের জন্য বাজার থেকে কিনে বিষটোপ ব্যবহার করতে হবে। ইঁদুরের গর্তে বা গর্তের পাশে পর পর ৩-৪ রাত্রি বিষটোপ ব্যবহার করতে হয়। ইঁদুরের গর্তে পানি ঢেলে বা ধোঁয়া দিয়েও ইঁদুর দমন করা যায়।

চিত্র-৭৫

### রোগ দমন

গমের প্রধান প্রধান রোগের মধ্যে রয়েছে -

- ক) মরিছা রোগ (Wheat rust)
- খ) পাতার দাগ (Leaf spot)
- গ) শিকড় ও কাণ্ড পচা রোগ (Root and stem rot)
- ঘ) ঝুল রোগ (Smut)

চিত্র ৭৬-৭৭

গমের ফলন এসব রোগের হাতে থেকে রক্ষার জন্য নিম্নরূপ ব্যবস্থা গ্রহণ করা যায়:

- ১) রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতাসমৃদ্ধ জাতের ব্যবহার, যেমন- পাতার দাগ ও মরিচা রোগ দমন
- ২) বীজ শোধন করাঃ প্রতি কেজি বীজে ২-৩ গ্রাম ভিটাভেক্ট্রা ২০০ প্রয়োগে কৃমি রোগ দমন হয়।
- ৩) একই জমিতে বার বার গমের চাষ না করা, যেমন- কৃমি রোগ দমন।
- ৪) আক্রান্ত গাছ তুলে ফেলা যেমন - বুল রোগ দমন।
- ৫) রোগ নাশক রাসায়নিক দ্রব্য প্রয়োগ, যেমন- কুপ্রাভিট ও ডাইথেন এম-৪৫ প্রয়োগ।

### ফসল কাটা ও মাড়াই

গম পাকার পর সকালে অথবা বিকেলে কাটতে হয়। গাছ হলদে হয়ে শুকিয়ে যেতে থাকলে বুঝতে হবে গম পরিপক্ব হয়েছে। একটি শীষ হাতে নিয়ে তালুতে ঘষলে যদি দানা বের হয়ে আসে তা হলে বুঝতে হবে দানা পরিপক্ব হয়েছে। এছাড়া দানা দাঁতে কাটলে কট কট শব্দ হলে বুঝতে হবে দানা পেকে গেছে।

একটি শীষ হাতে নিয়ে  
তালুতে ঘষলে যদি দানা বের  
হয়ে আসে তা হলে বুঝতে  
হবে দানা পরিপক্ব হয়েছে।  
এছাড়া দানা দাঁতে কাটলে  
কট কট শব্দ হলে বুঝতে হবে  
দানা পেকে গেছে।

গম কাটার পর দুপুর বেলা মাড়াই করা উচিত। বাদলা দিনে গম কাটতে নেই। গম কাঠের উপর পিটিয়ে বা গরু দিয়ে মাড়াই করা যায়।

গম মাড়াই করার পর ঝেড়ে ও শুকিয়ে বায়ুরুদ্ধ পাত্রে সংরক্ষণ করতে হবে।



### পাঠোত্তর মূল্যায়ন

১. নভেম্বর মাসে সেচযুক্ত গম সারিতে বুনলে শতকে কী পরিমাণ বীজ দিতে হয়?  
(ক) ২০০ গ্রাম (খ) ৩০০ গ্রাম  
(গ) ৪০০ গ্রাম (ঘ) ৫০০ গ্রাম
২. গমের জমিতে সারি থেকে সারির দূরত্ব কত?  
(ক) ১০-১৫ সে.মি. (খ) ১৫-২০ সে.মি.  
(গ) ২০-২৫ সে.মি. (ঘ) ২৫-৩০ সে.মি.
৩. সেচযুক্ত গমের জমিতে শতকে কী পরিমাণ ইউরিয়া দিতে হয়?  
(ক) ১০০০ গ্রাম (খ) ১২০০ গ্রাম  
(গ) ১৪০০ গ্রাম (ঘ) ১৬০০ গ্রাম
৪. গমের বীজ কী দিয়ে শোধন করতে হয়?  
(ক) ডাইমেক্রন (খ) হিনোসান  
(গ) নগস (ঘ) ভিটাভেক্স
৫. গম কোন সময় মাড়াই করতে হয়?  
(ক) খুব ভোরে (খ) সকালে  
(গ) দুপুরে (ঘ) বিকালে



## পাঠ ২.৪ ভুট্টার পরিচিতি ও গুরুত্ব

এ পাঠ শেষে আপনি

- ◆ ভুট্টা ফসল ও এর বিভিন্ন জাতের পরিচিতি বর্ণনা করতে পারবেন।
- ◆ দানা ফসল হিসেবে বিশেষ করে বাংলাদেশে ভুট্টার গুরুত্ব আলোচনা করতে পারবেন।



পৃথিবীতে ভুট্টা উৎপাদনকারী প্রধান প্রধান দেশ হচ্ছে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, চীন, রাশিয়া, ব্রাজিল ও মেক্সিকো। বাংলাদেশে ভুট্টার চাষ এখনো সীমিত। ভুট্টার অনেকগুলো প্রজাতি ও উপপ্রজাতি রয়েছে। নিচে এসব উপপ্রজাতির পরিচয় উল্লেখ করা হলো।

- ১। ডেন্ট ভুট্টা (Dent) :  
ভুট্টা দানার উপরিভাগ দাঁতের মত খাঁজ কাটা।
- ২। ফিন্ট ভুট্টা (Flint) :  
ভুট্টার পরিপক্ক দানার উপরিভাগ গোলাকার।
- ৩। মিষ্টি ভুট্টা (Sweet) :  
পুষ্ট দানা কিছুটা সংকুচিত, দানা মিষ্টি।
- ৪। খৈ ভুট্টা (Pop) :  
দানার আকার ছোট, খৈ তৈরি হয়।
- ৫। ময়দা ভুট্টা (Flour) :  
দানা নরম, শ্বেতসার দ্বারা গঠিত।
- ৬। মোম ভুট্টা (Waxy) :  
নরম, ভাংগার পর মোমের মত দেখায়।
- ৭। পড ভুট্টা (Pod) :  
দানা খোসা দ্বারা আবৃত, খাদ্য মান কম।

প্রজাতি	চাষ এলাকা	দানার রং	অন্যান্য বৈশিষ্ট্য
ডেন্ট ভুট্টা	যুক্তরাষ্ট্র	হলদে, সাদা, লাল	উপরিভাগ নরম, সংকুচিত
ফিন্ট ভুট্টা	এশিয়া, ইউরোপ	সাদা, হলদে, লাল, নীল	গাছ ছোট, মোটা চিকন পোকা আক্রমণরোধী
মিষ্টি ভুট্টা	যুক্তরাষ্ট্র, কানাডা	সাদা, হলদে	পুড়িয়ে খাওয়া যায়, গাছ মাঝারি
খৈ ভুট্টা	এশিয়া	সাদা, হলদে, লাল	গাছ ছোট
ময়দা ভুট্টা	যুক্তরাষ্ট্র	সাদা, নীল	আটা তৈরি করা যায়, গাছ মাঝারি
মোম ভুট্টা	যুক্তরাষ্ট্র	হলদে, লাল	দানায় খোসা আছে

### ভুট্টার গুরুত্ব

বিশ্বে উৎপাদন ও ব্যবহারের বিবেচনায় ভুট্টা তৃতীয় দানা খাদ্য ফসল। তবে বাংলাদেশে এর চাষ এখনো সীমিত যদিও এর ব্যবহার দ্রুত বাড়ছে। পশু খাদ্য হিসেবে ব্যবহার বাংলাদেশে ভুট্টা জনপ্রিয় হচ্ছে। নিচে বাংলাদেশে ভুট্টার গুরুত্ব উল্লেখ করা হলো:

- ১। ভুট্টার দানা মানুষ ও পশুপাখির খাদ্য হিসেবে ব্যবহৃত হয়।
- ২। ভুট্টার গাছ ও পাতা পশু খাদ্য হিসেবে গুরুত্বপূর্ণ।
- ৩। ভুট্টার গাছ ও কব (পড়ন) কাগজ ও বোর্ডজাতীয় কারখানায় কাঁচামাল হিসেবে ব্যবহৃত হয়।
- ৪। ভুট্টা থেকে তেল উৎপাদিত হয়। ভুট্টায় প্রায় ৩৫% তেল, ২০% আমিষ ও ১০% খনিজ দ্রব্য রয়েছে।
- ৫। হলদে ভুট্টায় প্রচুর ভিটামিন 'এ' রয়েছে (প্রতি কেজিতে প্রায় ৫ মি.লি.)।
- ৬। ভুট্টা সারা বছর চাষ করা যায়।

বিশ্বে উৎপাদন ও ব্যবহারের বিবেচনায় ভুট্টা তৃতীয় দানা খাদ্য ফসল।

ভুট্টা থেকে তেল উৎপাদিত হয়। ভুট্টায় প্রায় ৩৫% তেল, ২০% আমিষ ও ১০% খনিজ দ্রব্য রয়েছে।

৭। আন্ত ফসল হিসেবেও ভুট্টা চাষ করা যায়।

ভুট্টা আন্ত ফসলের উদাহরণ -

ক) মরিচ + ভুট্টা আন্ত ফসল

খ) মিষ্টি কুমড়া + ভুট্টা আন্ত ফসল

গ) মিষ্টি আলু + ভুট্টা আন্ত ফসল

ঘ) শীতকালীন সবজি + ভুট্টা আন্ত ফসল

ঙ) আউশ + ভুট্টা আন্ত ফসল

৮। ভুট্টার বহু উচ্চ ফলনশীল জাত রয়েছে। সংকর ভুট্টা প্রতি শতক ৪০ কেজি পর্যন্ত হয়ে থাকে।

৯। ভুট্টা গাছ মাটির গভীর থেকে পুষ্টিদ্রব্য শোষণ করে।

১০। ভুট্টা দিয়ে প্রায় ২০০ ধরনের খাদ্য তৈরি করা যায়।

১১। চর ও হাওড় এলাকার পতিত জমিতে চাষ করা যায়।

ভুট্টা দিয়ে প্রায় ২০০ ধরনের  
খাদ্য তৈরি করা যায়।

বাংলাদেশে ভুট্টার জাতসমূহের কৃষিতাত্ত্বিক পরিচিতি

জাতের নাম	উৎস	গাছের উচ্চতা (সে.মি.)	দানার রং	অন্যান্য বিবরণ
বর্ণালী	দেশী	১৮০	সোনালী	
শুভ্রা	দেশী	১৭০	সাদা	
সোয়ান ২	থাইল্যান্ড	১৬৫	হলদে	
শৈ ভুট্টা	দেশী	১১০	সোনালী	ছোট এবং শক্ত
মোহর	উদ্ভাবিত	১৯০	সোনালী	
পাহাড়ী	পার্বত্য চট্টগ্রাম	১১০	মিশ্র	
সংকর		১৮০	সোনালী	







## পাঠ ২.৫ ভুট্টার চাষ পদ্ধতি

এ পাঠ শেষে আপনি

- ◆ ভুট্টার চাষ পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবেন।
- ◆ ভুট্টা চাষের উন্নত প্রযুক্তি অবলম্বনের উপকারিতা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।



ভুট্টা চাষের আধুনিক কলাকৌশলসম হ নিরূপ :

- জমি নির্বাচন ও প্রস্তুতকরণ
- বীজ বপন
- সার প্রয়োগ ও পানি সেচ
- আগাছা, পোকা ও রোগ দমন
- ফসল সংগ্রহ ও প্রক্রিয়াকরণ

### জমি নির্বাচন ও প্রস্তুতকরণ

#### জমি নির্বাচন

ভুট্টা চাষের জন্য উঁচু ও মাঝারি উঁচু জমি ভাল। তবে শীতকালে চাষ করতে হলে কোন কোন মাঝারি নিচু জমিতেও এর চাষ করা যায়। পাহাড়ের ঢাল, উপত্যকা, পাদভূমিসহ ঈষৎ ক্ষারীয় জমিতেও ভুট্টা চাষ করা যায়।

ভুট্টা চাষের জন্য দোআঁশ থেকে পলি দোআঁশ মাটি ভাল। মাটির স্লামান ৬.৫-৭.৫ উত্তম।

ভুট্টা চাষের জন্য দোআঁশ থেকে পলি দোআঁশ মাটি ভাল। মাটির স্লামান ৬.৫-৭.৫ উত্তম।

সংকর জাতের ভুট্টা চাষ করে অধিক ফলন পেতে হলে জমি উচ্চ উর্বরতা সম্পন্ন হওয়া দরকার। বাংলাদেশের প্রায় সকল এলাকায়ই ভুট্টা চাষ করা যায়।

- দোআঁশ ও পলি দোআঁশ মাটি
- সেচ সুবিধা থাকলে অন্যান্য মাটি
- চর ও হাওড় এলাকার উঁচু স্থানের মাটি যা অক্টোবর মাসে শুকিয়ে যায়।

#### জমি প্রস্তুতকরণ

জমিতে ৫-৬টি আড়াআড়ি চাষ ও মই দিয়ে ভুট্টার জমি তৈরি করতে হয়। মাটির ঢেলা গুঁড়া করে মাটি বুরবুরে করা দরকার। মই দিয়ে জমি সমতল করতে হয়। জমিতে প্রয়োগের জন্য জৈব সার, ইউরিয়া

সারের অংশ বিশেষ, টিএসপি, এমপি, জিপসাম ও দস্। সার জমির শেষ চাষের সময় মাটির সাথে ভাল করে মিশিয়ে দিতে হয়। জমির আগাছা মাটির সাথে এমনভাবে মিশিয়ে দিতে হয় যাতে তা পচে গিয়ে সারে পরিণত হয়। বড় আকারের আবর্জনা বেছে বাইরে ফেলে দিতে হয়।

জমির 'জো' অবস্থায় চাষ দিতে হবে এবং গভীরভাবে চাষ দিতে হবে।

#### জাত বাছাই

বহুব্যাপী চাষ করার জন্য ভুট্টার অনেক জাত রয়েছে। এগুলোর বৈশিষ্ট্য, জীবনকাল ও ফলন এখানে দেওয়া হলো।

জাতের নাম	জীবনকাল (দিন)		ফলন, কেজি/শতক
	রবি	খরিপ	
বর্ণালী	১৩৫	১০০	২৩
শুভ্রা	১৪০	১০৫	২৫

সোয়ান ২	১৩৫	১০০	২০
খই ভুট্টা	১৩০	৯৫	১৭
মোহর	১৩০	১০০	২৭
আলাজুয়েলা	১১০	৯৫	১৬
সংকর	১৩৫	১০৫	৩৫

### বীজ বপন

ভুট্টা বীজ সারিতে বুনতে হয়। সারি থেকে সারির দ রত্ন ৬০-৭০ সে.মি. এবং গাছ থেকে গাছের দ রত্ন ২৫-৩০ সে.মি.। বীজ হার প্রতি শতকে ৮০ গ্রাম। তবে গোখাদ্য হিসেবে চাষ করতে হলে বীজের পরিমাণ প্রতি শতকে ৩০০-৩৫০ গ্রাম দিতে হবে। বীজ বপনের প্রতিটি গর্তে ২টি করে বীজ দিতে হতে হবে। মাটি শুকনা হলে বীজ ৮ সে.মি. গভীরে এবং আর্দ্র হলে ৫ সে.মি. গভীরে বপন করতে হবে।

ভুট্টা বীজ সারিতে বুনতে হয়। সারি থেকে সারির দ রত্ন ৬০-৭০ সে.মি. এবং গাছ থেকে গাছের দ রত্ন ২৫-৩০ সে.মি.। বীজ হার প্রতি শতকে ৮০ গ্রাম। তবে গোখাদ্য হিসেবে চাষ করতে হলে বীজের পরিমাণ প্রতি শতকে ৩০০-৩৫০ গ্রাম দিতে হবে। বীজ বপনের প্রতিটি গর্তে ২টি করে বীজ দিতে হতে হবে। মাটি শুকনা হলে বীজ ৮ সে.মি. গভীরে এবং আর্দ্র হলে ৫ সে.মি. গভীরে বপন করতে হবে।

### বীজ বপন সময়

ভুট্টা বীজ সারা বছরই বপন করা যায়। তবে বাংলাদেশে সাধারণত ৩টি মৌসুমে বীজ বপন করা হয়। যেমন-

- ক) রবি ভুট্টা : নভেম্বর - ডিসেম্বর  
 খ) গ্রীষ্মকালীন ভুট্টা : মার্চ - এপ্রিল (খরিপ-১)  
 গ) বর্ষাকালীন ভুট্টা : জুলাই-আগস্ট (খরিপ-২)

### বীজ শোধন

বীজ বপনের আগে প্রতি কেজি বীজ ৩ গ্রাম ভিটামিন ২০০ বা ৩ গ্রাম থিরাম দ্বারা শোধন করে নিলে রোগের আক্রমণ কম হয়।

### সার প্রয়োগ ও পানি সেচ

#### সার প্রয়োগ

ভুট্টার পুষ্টি চাহিদা অনেক বেশি। তাই অধিক ফলন পেতে হলে ভুট্টার জমিতে সুষম সার দিতে হয়। প্রতি শতক জমিতে প্রয়োজনীয় সারের পরিমাণঃ

ইউরিয়া	-	১ কেজি
টিএসপি	-	৫০০ গ্রাম
এম পি	-	৪০০ গ্রাম

এক তৃতীয়াংশ ইউরিয়া এবং সম্পূর্ণ টিএসপি ও এমপি সার জমি প্রস্তুতের সময় প্রয়োগ করে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে। বাকি ইউরিয়ার অর্ধেক বীজ বপনের ৩০-৩৫ দিন পর এবং অবশিষ্ট ইউরিয়া ৫০-৭০ দিন পর প্রয়োগ করতে হবে। দ্বিতীয় ও তৃতীয় বারের ইউরিয়া পার্শ্ব প্রয়োগ করতে হয়।

লাল মাটি ও বেলে দোআঁশ মাটিতে ভুট্টার চাষ করতে হলে পটাশ সারের পরিমাণ ৪০০ গ্রামের বদলে ৬০০ গ্রাম দিতে হবে। মাটিতে সালফার ও দস্তার অভাব হলে প্রতি শতক জমিতে ৩০০ গ্রাম ও ৩০ গ্রাম যথাক্রমে জিপসাম ও জিঙ্ক সালফেট দিতে হবে।

#### পানি সেচ

শুকনো মৌসুমে ভুট্টার চাষ করতে হলে ২-৩টি সেচ দিতে হয়। নিয়মিত বৃষ্টিপাত হলে সেচ দেওয়ার প্রয়োজন হয় না। খেয়াল রাখতে হবে যাতে ভুট্টার জমিতে কোন অবস্থায়ই পানি জমে না থাকে।

ভুট্টায় পানি সেচ দিতে হলে প্রথম ও দ্বিতীয় বার ইউরিয়া পার্শ্ব প্রয়োগের পর সেচ দেওয়া যায়। ভুট্টার মোচা (cob) তৈরি হওয়ার সময় আরেকবার সেচ দিতে পারলে ভাল হয়।

শুকনো মৌসুমে ভুট্টার চাষ করতে হলে ২-৩টি সেচ দিতে হয়। নিয়মিত বৃষ্টিপাত হলে সেচ দেওয়ার প্রয়োজন হয় না।

## আগাছা, পোকা ও রোগ দমন

### আগাছা দমন

ভুট্টার জমিতে প্রচুর আগাছা হয়। প্রধান প্রধান আগাছার মধ্যে রয়েছে দুধা, মুখা, আঙ্গুলী, চাপড়া, শ্যামা, কাকপারা, নুনিয়া, বথুয়া, হাতিগুঁড়, দশকলস ইত্যাদি।

নিড়ানী দিয়ে ও ছোট কোদাল দিয়ে হাল্কাভাবে কুপিয়ে এসব আগাছা দমন করা যায়। ইউরিয়ার পার্শ্ব প্রয়োগ করার পূর্ব আগাছা দমন করতে হবে। তারপর সার দিয়ে পানি সেচ দিতে হবে। গাছের গোড়া নরম মনে হলে দুই সারির মাঝখানের মাটি দিয়ে গাছের গোড়া বেঁধে দিতে হবে।

### পোকা দমন

ভুট্টার প্রধান প্রধান পোকাকার মধ্যে রয়েছে

- ১) ভুট্টা মাজরা (Maize borer) *Ostrinia nubilis*, *Diatrasa grandiosella*
- ২) চিনচ বাগ (Chinch bug) *Blissus leucopterus*
- ৩) কাটুই পোকা (Cut worm)
- ৪) মোচা পোকা (Ear work) *Heliothis zea*
- ৫) জাব পোকা (Aphid) *Aphis spp.*

ভুট্টার এসব পোকা দমনের জন্য আক্রান্ত গাছ তুলে ফেলা, নাড়া পুড়ানোসহ রাসায়নিক দ্রব্য প্রয়োগ করতে হবে। কৃষি কর্মকর্তার পরামর্শ মোতাবেক কীটনাশক ব্যবহার করতে হবে।

### রোগ দমন

ভুট্টার প্রধান প্রধান রোগের মধ্যে রয়েছে -

- ১) পাতা ধসা (Leaf blight)
- ২) পাতা দাগ (Leaf spot)
- ৩) ঝুল (Smut)
- ৪) ভাইরাস রোগ (Virus disease),

পাতা ফড়িং সংক্রমিত এসব রোগের কবল থেকে ভুট্টাকে রক্ষা ও রোগ নিয়ন্ত্রণ করতে হলে বীজ শোধন, সুষম সার প্রয়োগ ও রোগনাশক প্রয়োগ করতে হবে। রোগনাশকের মধ্যে রয়েছে টিল্ট, কুপ্রাভিট, ডাইথেন এম ৪৫, ভিটাভেক্স ও থিরাম।

পোকা ও রোগ দমনের জন্য	
কাটুই পোকা -	পানি সেচ, বিষটোপ, (বাসুডিন ১০ জি, ফুরাডান ৩জি বা ভার্সবান ২০ - ৫ মি.লি. ২০ লিটার পানিতে মিশিয়ে প্রয়োগ। এথ্রোথিয়ন ৫০, সুমিথিয়ন ৫০, ১০ লিটার
অন্যান্য পোকা-	পানি ৬-৮ মিলি হারে স্প্রে করা।
রোগ -	টিল্ট ২৫০ ০.০৫% হারে ১৫ দিন পর পর স্প্রে করা।

### ফসল সংগ্রহ ও প্রক্রিয়াকরণ

ভুট্টার ফসল সংগ্রহ কাজ ও সময় ভুট্টা চাষের উদ্দেশ্যের উপর নির্ভর করে। যেমন -

ক) গো খাদ্য : গাছের কাড শক্ত হওয়ার আগেই ভুট্টা গাছ কেটে গবাদি পশুর খাদ্য হিসেবে ব্যবহার করতে হয়। বীজ বপনের দুই আড়াই মাসের মধ্যে ফসল কাটা যায়।

খ) পুড়িয়ে খাওয়ার জন্য : মোচায় ভুট্টা দানা পুষ্ট হতে শুরু করলে মোচা সংগ্রহ করা যায়।

গ) সবজি হিসেবে খাওয়ার জন্য : ভুট্টার মোচা তৈরি শুরু হওয়ার পরপর ৪-৫ সে.মি. লম্বা মোচা সংগ্রহ করতে হয়।

ঘ) দানা উৎপাদন : দানা হিসেবে ব্যবহারের জন্য মোচা সম্পূর্ণ পরিপক্ব হওয়ার পর সংগ্রহ করতে হয়। মোচা সংগ্রহ করার পূর্বেই গাছের নিচের দিকের দুই একটি পাতা নিয়মিত কেটে পশুকে খাওয়ানো যায়।

ভুট্টার মোচা সংগ্রহের পর হাতের সাহায্যে, লাঠির সাহায্যে, গরু দ্বারা মাড়াই ও যন্ত্রের সাহায্যে মাড়াই করা যায়। ভুট্টার মোচা সংগ্রহের পর গাছের সবুজ পাতাগুলো গবাদি পশুকে খাওয়ানো যায়। ভুট্টা মাড়াই করার পর তা রোদে ভালভাবে শুকিয়ে সংরক্ষণ করতে হয়।



**অনুশীলন (Activity):** কখন এবং কীভাবে ভুট্টার ফসল সংগ্রহ (Harvesting) করা হয় কারনসহ উল্লেখ করুন।



### পাঠোত্তর মূল্যায়ন

১. কোন জাতের ভুট্টার ফলন সবচেয়ে বেশি?  
ক) মোহর  
খ) শুভ্রা  
গ) খৈ ভুট্টা  
ঘ) সংকর
২. রবি ভুট্টা কোন মাসে রোপণ করতে হয়?  
ক) সেপ্টেম্বর  
খ) নভেম্বর  
গ) জানুয়ারি  
ঘ) ফেব্রুয়ারি
৩. গো খাদ্য হিসেবে ভুট্টা চাষ করতে হলে প্রতি শতকে বীজহার কত?  
ক) ১০০-১৫০ গ্রাম  
খ) ২০০-২৫০ গ্রাম  
গ) ৩০০-৩৫০ গ্রাম  
ঘ) ৪০০-৪৫০ গ্রাম
৪. ভুট্টা জমিতে প্রতি শতকে কী পরিমাণ ইউরিয়া দিতে হয়?  
ক) ৫০০ গ্রাম  
খ) ১০০০ গ্রাম  
গ) ১৫০০ গ্রাম  
ঘ) ২০০০ গ্রাম
৫. শুকনা জমিতে কত সে.মি. গভীরতায় ভুট্টার বীজ বুনতে হয়?  
ক) ৩ সে.মি.  
খ) ৫ সে.মি.  
গ) ৮ সে.মি.  
ঘ) ১৩ সে.মি.



## পাঠ ২.৬ কাউনের পরিচিতি, গুরুত্ব ও চাষ পদ্ধতি

এ পাঠ শেষে আপনি

- ◆ কাউনের পরিচিতি ও গুরুত্ব আলোচনা করতে পারবেন।
- ◆ কাউনের চাষ পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবেন।



কাউনের শীষ দেখতে শিয়ালের লেজের মত বলে এর ইংরেজী নাম ফক্সটেইল মিলেট।

### পরিচিতি

কাউনের ইংরেজি নাম Foxtail millet; বৈজ্ঞানিক নাম- *Setaria italica*। একে অনেক সময় *Panicum italicum* ও বলা হয়। কাউনের শীষ দেখতে শিয়ালের লেজের মত বলে এর ইংরেজী নাম ফক্সটেইল মিলেট। বর্তমানে জাপান, চীন, ভারত ও দক্ষিণ ইউরোপে কাউনের চাষ হয়ে থাকে। কাউনের উদ্ভিদতাত্ত্বিক বিবরণ নিম্নরূপঃ

ক্রোমোসম সংখ্যা	:	$2n = 18$
পর্যায়	:	স্বপরাগী (self pollinated)
জীবনকাল	:	এক বর্ষী
ফল	:	কেরিওপসিস

কাড ফাঁপা, পর্ব ভরাট, পত্র খোলের চেয়ে পত্র ফলক ছোট, গাছের উচ্চতা ১ মিটারের মত, কুশি উৎপাদন কম। দানার রং হলদে, কমলা, লাল, বাদামি ও কালচে হতে পারে।

### কাউনের গুরুত্ব

বাংলাদেশে কাউন চাষের সম্ভাবনা রয়েছে। নিম্নরূপ কারণে কাউন বাংলাদেশে গুরুত্বপূর্ণ দানা খাদ্য ফসলের দাবীদার:

- ১) বাংলাদেশে কাউনের অনেক জাত রয়েছে এসব জাতের বৈশিষ্ট্য অনুসারে সকল এলাকায় চাষ করা যায়।
- ২) বেলে দোআঁশ থেকে এঁটেল বুনটের সকল মাটিতে চাষ করা যায়।
- ৩) কাউনের আমিষের পরিমাণ বেশি; প্রায় ১৩%।
- ৪) কাউনের বহু ধরনের খাদ্য সামগ্রী তৈরি করা যায়। যেমন ভাত, ক্ষির, পায়েশ, পিঠা ইত্যাদি।

### কাউনের চাষ পদ্ধতি

#### জমি নির্বাচন

উঁচু ও মাঝারি উঁচু জমির দোআঁশ বুনটের মাটিতে কাউন চাষ করা যায়।

#### জাত মনোনয়ন

কাউনের বহু জাত রয়েছে। যেমন- শিবনগর (লাল ও সাদা) মগরা, অরজুনা, ইটালি ১ ভি-৮, জাপানি ইত্যাদি। এসব জাতের জীবনকাল ৯৫-১০৫ দিন। গাছের উচ্চতা ৯৫-১২০ সে.মি। প্রতি শতকে ফলন ৪-৬ কেজি।

#### জমি প্রস্তুত

জমিতে ৪-৫টি আড়াআড়ি চাষ মই দিয়ে কাউনের জমি প্রস্তুত করতে হয়। জমি থেকে আবর্জনা ও আগাছা অপসারণ করতে হবে। কাউনের বীজ খুব ছোট বলে যতদূর সম্ভব মাটি ঝুরঝুরে করে তৈরি করতে হবে। জমি সমতল করতে হয় এবং পানি নিকাশের জন্য জমির ঢাল অনুসারে নালা কাটতে হয়।

#### সার প্রয়োগ

কাউন চাষ করে উজ্জ ফলন পেতে হলে জমিতে নিম্নরূপ হারে সার প্রয়োগ করতে হবে। প্রতি শতক জমিতে সারের পরিমাণ :

প্রতি শতকে ফলন ৪-৬ কেজি।

ইউরিয়া -	২৫০ গ্রাম
টিএসপি -	২৫০ ,,
এমপি -	১২৫ ,,

সকল সার জমি প্রস্তুতের সময় প্রয়োগ করতে হবে। তবে ১৩০ গ্রাম ইউরিয়া জমি প্রস্তুতের সময় দিয়ে বাকি ১২০ গ্রাম ইউরিয়া বীজ বপনের ২৫-৩০ দিন পর প্রয়োগ করা ভাল।

#### বীজ হার

কাউন ছিটিয়ে বপন করা যায় এবং সারিতেও বপন করা যায়। ছিটিয়ে বীজ বপন করলে প্রতি শতকে ৩০-৪০ গ্রাম এবং সারিতে বপন করলে প্রতি শতকে ২৫-৩০ গ্রাম বীজের প্রয়োজন হয়। সারি থেকে

সারি থেকে সারির দ রত্ন  
২০-২৫ সে.মি. এবং গাছ  
থেকে গাছের দূরত্ব ২-৩

সারির দ রত্ন ২০-২৫ সে.মি. এবং গাছ থেকে গাছের দ রত্ন ২-৩ সে.মি.।

#### আগাছা দমন

কাউনের জমিতে চারা অবস্থায় প্রচুর আগাছা জন্মে। প্রধান প্রধান আগাছার মধ্যে রয়েছে দুধা, মুখা, আঙ্গুলী, শ্যামা ইত্যাদি। আগাছা বেশি হলে অর্থাৎ গাছ ৮-১০ সে.মি. হলে জমি নিড়ানী দেওয়া দরকার।

#### পানি সেচ ও নিকাশ

কাউনের জমিতে পানি সেচ দিতে পারলে ভাল। তবে অতি বৃষ্টিতে জমিতে জলাবদ্ধতা দেখা দিলে পানি নিকাশের ব্যবস্থা করতে হবে।

#### পোকা ও রোগ দমন

কাউনে পোকাকার আক্রমণ কম। তবে পাতায় দাগ ও বীজ পচা জাতীয় কিছু কিছু রোগ হয়ে থাকে। জমিতে পোকা ও রোগ দেখা দিলে কৃষি কর্মকর্তার সুপারিশক্রমে নিয়ন্ত্রণের যথাযথ ব্যবস্থা নিতে হবে।

#### ফসল কাটা ও মাড়াই

কাউন গাছ শীষ আসার ২০-২৫ দিনের মধ্যে পেকে যায়। কাউনের দানা কামড় দিলে কট করে আওয়াজ হলে বুঝতে হবে দানা পরিপক্ব হয়েছে।

ফসল সংগ্রহের পর লাঠি দিয়ে পিটিয়ে বা গরু দিয়ে কাউন মাড়াই করা যায়। মাড়াই করার পর কয়েকদিন রোদে শুকিয়ে বেড়ে সংরক্ষণ করা যায়।



### পাঠোত্তর মূল্যায়ন

১. কাউনের ক্রোমোসম সংখ্যা কত?  
ক)  $2n=8$  খ)  $2n = 18$   
গ)  $2n = 16$  ঘ)  $2n = 22$
২. শীষ আসার পর কাউনের দানা কত দিনে পরিপক্ব হয়?  
ক) ১০-১৫ দিন খ) ১৫-২০ দিন  
গ) ২০-২৫ দিন ঘ) ২৫-৩০ দিন
৩. কাউনের জমিতে প্রতি শতকে কতটুকু ইউরিয়া দিতে হয়?  
ক) ১৫০ গ্রাম খ) ২৫০ গ্রাম  
গ) ৩৫০ গ্রাম ঘ) ৪৫০ গ্রাম
৪. কাউন গাছের উচ্চতা কত (প্রায়)?  
ক) ৬০ সে.মি. খ) ৮০ সে.মি.  
গ) ১০০ সে. মি. ঘ) ১৩০ সে.মি.
৫. কাউনে আমিষের পরিমাণ কত % ?  
ক) ৯% খ) ১৩%  
গ) ১৭% ঘ) ২১%



## ব্যবহারিক

পাঠ ২.৭ গম ক্ষেতে আগাছা দমন ও সার প্রয়োগ



এ পাঠ শেষে আপনি

- ◆ গমের জমিতে আগাছা বাছাই করতে পারবেন।
- ◆ গমের জমিতে সার প্রয়োগ করতে পারবেন।

## উপকরণ



- ১) নিড়ানী, ছোট কোদাল (হাত কোদালী)
- ২) বুড়ি
- ৩) সার দ্রব্য
- ৪) নিক্তি

## কাজের ধাপ

- ১) নির্বাচিত জমিতে নিড়ানী দিয়ে আগাছা বাছাই করুন।
- ২) নির্ধারিত হারে সার পরিমাপ করে জমিতে প্রয়োগ করুন।

## পরীক্ষার ফলাফল ছক

- ১) জমির প্রধান প্রধান আগাছাগুলোর নাম লিখুন।
- ২) জমিতে ব্যবহারের জন্য নির্ণয় করা সারের পরিমাণ লিখুন।

1. গমের উৎপত্তি ও উপপ্রজাতিসমূহের বিবরণ দিন।
2. বাংলাদেশে গমের জাতসমূহের কৃষিতাত্ত্বিক বৈশিষ্ট্যসমূহ আলোচনা করুন।
3. বাংলাদেশে গম চাষের গুরুত্ব আলোচনা করুন।
4. গমের মূল উৎপত্তি কোথায়?
5. গমের প্রধান উপ-প্রজাতিগুলোর নাম লিখুন।
6. সোনালিকা গম বাংলাদেশের কোথায় ভাল জন্মে?
7. চিত্রসহ গম গাছের বিভিন্ন অংশ বর্ণনা করুন।
8. চিত্রসহ গমের বৃদ্ধি পর্যায়সমূহ আলোচনা করুন।
9. গমের যে কোন ৩টি বৃদ্ধি পর্যায় বিস্তারিত উল্লেখ করুন।
10. গমের চারা পর্যায় বর্ণনা করুন।
11. গমের বাড়ন্ত পর্যায়ে কী কী পরিচর্যা করতে হয়?
12. গমের খোড় পর্যায়ে কী কী প্রক্রিয়া চালু থাকে?
13. গমের চাষে জমি নির্বাচন ও প্রস্তুতকরণ বিষয়াবলী আলোচনা করুন।
14. গমের জমিতে আগাছা, পোকা ও রোগ দমন পদ্ধতি বর্ণনা করুন।
15. গমের জমিতে কখন ও কীভাবে সার দিতে হয়?
16. গম চাষের প্রধান প্রধান ধাপগুলো কী কী?
17. গমের জমিতে কয় কিস্তি সার ও পানি সেচ দিতে হয়?
18. গমের পোকার ও রোগের নাম লিখুন।
19. বাংলাদেশে ভুট্টার গুরুত্ব আলোচনা করুন।
20. ভুট্টার উপ-প্রজাতিসমূহ বর্ণনা করুন।
21. বাংলাদেশের ভুট্টার জাতসমূহের কৃষিতাত্ত্বিক পরিচিতি দিন।
22. ভুট্টার ৫টি প্রধান গুরুত্ব উল্লেখ করুন।
23. মিস্তি ভুট্টার পরিচয় ও ব্যবহার লিখুন।
24. পশু খাদ্য হিসেবে ভুট্টা চাষের বৈশিষ্ট্য কী?
25. ভুট্টার জমি নির্বাচন ও প্রস্তুত কীভাবে করতে হয়?
26. ভুট্টার জমিতে আগাছা, পোকা ও রোগ দমন পদ্ধতি বর্ণনা করুন।
27. ভুট্টার জমিতে সার প্রয়োগ ও পানি সেচ প্রক্রিয়া আলোচনা করুন।
28. ভুট্টা চাষের প্রধান প্রধান ধাপ কী কী?
29. ভুট্টার ৩টি করে পোকা ও রোগের নাম লিখুন।
30. ভুট্টার ৫টি জাতের নাম ও ফলন উল্লেখ করুন।

31. কাউনের পরিচিতি ও গুরুত্ব বর্ণনা করুন।
32. সংক্ষেপে কাউন চাষ পদ্ধতি বর্ণনা করুন।
33. কাউন চাষে জমি প্রস্তুত পদ্ধতি, সার প্রয়োগ ও বীজ হার উল্লেখ করুন।
34. কাউনের উদ্ভিদতাত্ত্বিক পরিচয় কী?
35. কাউনের প্রধান জাতগুলোর নাম লিখুন।
36. কাউনে কী পরিমাণ সার ব্যবহার করতে হয়?

### উত্তরমালা

#### পাঠ ২.১

১। গ, ২। গ, ৩। খ, ৪। ক, ৫। গ

#### পাঠ ২.২

১। গ, ২। গ, ৩। খ, ৪। ক

#### পাঠ ২.৩

১। গ, ২। গ, ৩। খ, ৪। ঘ, ৫। গ

#### পাঠ ২.৪

১। ঘ, ২। গ, ৩। ক, ৪। খ, ৫। ঘ

#### পাঠ ২.৫

১। ঘ, ২। খ, ৩। গ, ৪। খ, ৫। গ

#### পাঠ ২.৬

১। খ, ২। গ, ৩। খ, ৪। গ, ৫। খ