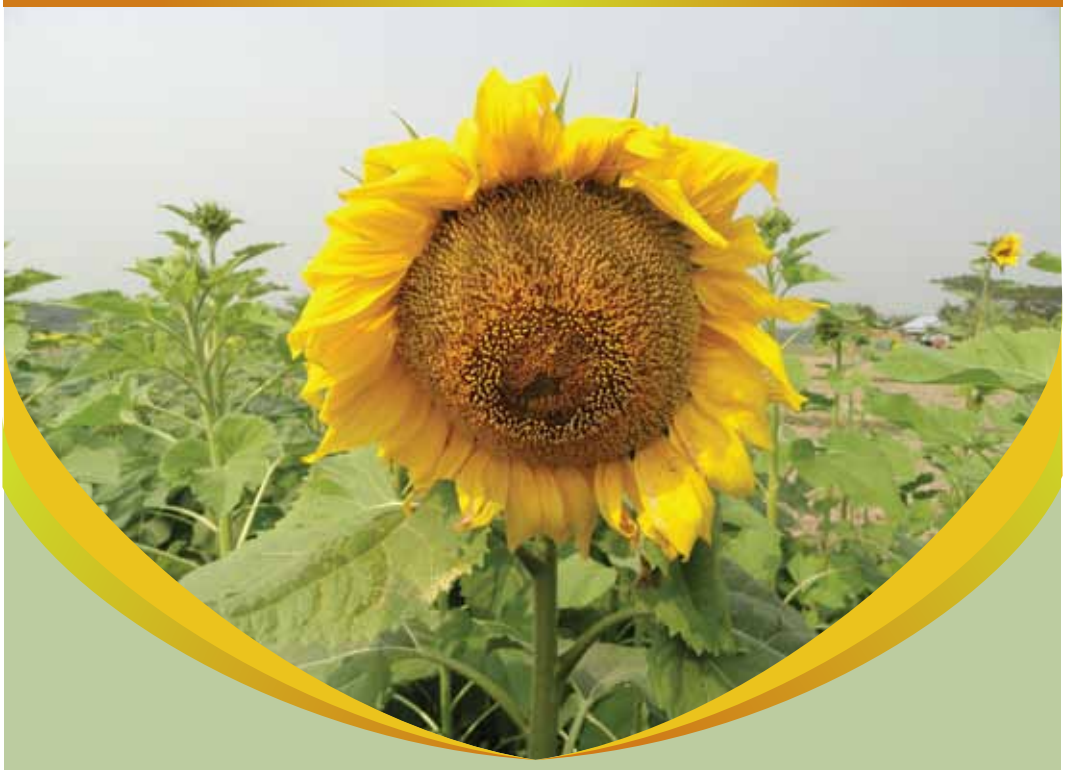
USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

সিরিয়াল সিস্টেমস্ ইনিশিয়েটিভ ফর সাউথ এশিয়া (সিসা) ইন বাংলাদেশ

রোপা আমন ধান ভিত্তিক শস্যবিন্যাসে সূর্যমুখী চাষাবাদ



আন্তর্জাতিক ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ইরি) - বাংলাদেশ

জানুয়ারি ২০১৫

CIMMYT

IRRI

WorldFish

রোপা আমন ধান ভিত্তিক শস্যবিন্যাসে সূর্যমুখী চাষাবাদ

রচনা ও সম্পাদনায় ঃ
সিসা-বিডি টিম

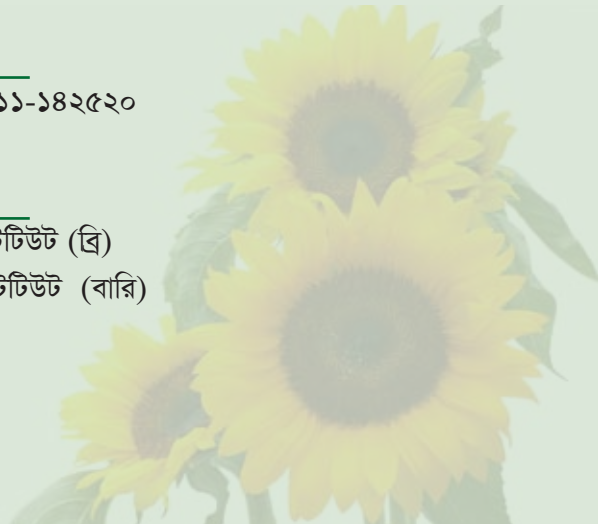
প্রকাশনায়ঃ
সিরিয়াল সিস্টেমস্ ইনিশিয়েটিভ ফর সাউথ এশিয়া (সিসা) ইন বাংলাদেশ

প্রকাশকালঃ
জুন ২০১৫

মুদ্রণ সংখ্যাঃ
২০০০ কপি

ডিজাইন এন্ড প্রিন্টিংঃ
স্প্যারো কমিউনিকেশন, ০১৭১১-১৪২৫২০

কৃতজ্ঞতায়ঃ
বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ব্রি)
বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট (বারি)



সূচীপত্র

ক্রমিক নং	বিষয়	পৃষ্ঠা নং
১	কেন সূর্যমুখী চাষ	২
২	সূর্যমুখীর জাত ও ফলন	৩
৩	সূর্যমুখীর চাষাবাদ পদ্ধতি	৩
	৩.১ বীজ বপনের সময় ও শস্যবিন্যাস	৩
	৩.২ মাটি ও পরিবেশ	৩
	৩.৩ জমি তৈরি	৩
	৩.৩.১ ডিবলিং পদ্ধতিতে সূর্যমুখী চাষ	৪
	৩.৩.২ স্ট্রিপ টিলেজ পদ্ধতিতে সূর্যমুখী চাষ	৪
	৩.৩.৩ প্রচলিত চাষে সূর্যমুখী চাষ	৫
	৩.৪ বীজ হার	৫
	৩.৫ বীজ বপনের পদ্ধতি ও দূরত্ব	৫
	৩.৬ গাছ পাতলা করণ ও ফাঁকা স্থান পূরণ	৫
	৩.৭ আগাছা দমন	৬
	৩.৮ সার প্রয়োগ	৬
	৩.৯ সার প্রয়োগ পদ্ধতি	৬
	৩.১০ সেচ প্রয়োগ ও পানি নিষ্কাশন	৭
	৩.১১ রোগ দমন	৭
	৩.১১.১ শিকড় পঁচা রোগ	৭
	৩.১১.২ ফোমা ব্ল্যাক স্টেম বা কান্ড কালো রোগ	৭
	৩.১২ পোকা দমন	৮
	৩.১২.১ সূর্যমুখীর বিছাপোকা দমন	৮
	৩.১২.২ কাটুই পোকা দমন	৮
	৩.১২.৩ সূর্যমুখীর পাতা ও মাথা ছিদ্রকারী পোকার দমন	৮
	৩.১৩ পাখির আক্রমণ ও করণীয়	১০
	৩.১৪ ফসল সংগ্রহ,শুকানো ও বাজারজাতকরণ	১১
৪	কৃষক পর্যায়ে তেল নিস্কাশন, সংরক্ষণ ও ব্যবহার	১১
৫	বাংলাদেশে সূর্যমুখী তেলের বাজারমূল্য ও চাহিদা	১২
৬	ভোজ্য তেল হিসাবে সূর্যমুখীর উপযোগিতা	১২
৭	সূর্যমুখী চাষে আয় ব্যয়	১২

আধুনিক পদ্ধতিতে সূর্যমুখীর চাষাবাদ

১. কেন সূর্যমুখীর চাষ

- সূর্যমুখী লবনাক্ত মাটিতে চাষ করা সম্ভব।
- বাজারে দাম ভাল পাওয়া যায় এবং চাহিদা আছে।
- পরিবারের দৈনন্দিন ভোজ্য তেলের চাহিদা মেটানো যায়।
- উৎপাদন খরচ তুলনামূলকভাবে কম।
- আমন পরবর্তী পতিত জমিতে সহজেই সূর্যমুখী উৎপাদন করা যায়।
- বিঘাপ্রতি বছরে অতিরিক্ত ৮০০০ টাকা আয় করা সম্ভব।
- সূর্যমুখীর তেল স্বাস্থ্যের জন্য ভাল।
- সূর্যমুখীর খৈল মাছ এবং গবাদী পশুর খাদ্য হিসাবে ব্যবহার করা যায়।
- সূর্যমুখীর কান্ড জ্বালানী হিসাবে ব্যবহার করা যায়।
- মাত্র ১টা সেচেই সূর্যমুখী চাষ করা সম্ভব।

চিত্র: উপকূলীয় এলাকায় সূর্যমুখীর আবাদ

২. সূর্যমুখীর জাত ও ফলন

চিত্র: হাইসান-৩৩

- প্যাসিফিক হাইসান-৩৩ বাংলাদেশে প্রচলিত একটি হাইব্রিড জাত। এটি অস্ট্রেলিয়া, ব্রাজিল, থাইল্যান্ড প্রভৃতি দেশ থেকে আমদানীকৃত।
- হাইসান-৩৩ তুলনামূলক খাটো (১২০-১৪০ সে.মি.), জীবনকাল কিছুটা বেশী (১১০-১২০ দিন), ফুল আকারে বড় (ব্যাস ২০-৩০ সে.মি.), প্রতিটি গাছে পুষ্ট বীজের সংখ্যা প্রায় ১২০০-১৩০০ টি।
- হাইসান-৩৩ জাতে ফলনও বেশি, বিঘায় ৭-৮ মণ। আগাম বপন করা গেলে এবং সার ও সেচ সময় ও পরিমাণমত প্রয়োগ করা গেলে ফলন আরও অনেক বেশী পাওয়া সম্ভব।

৩. সূর্যমুখীর চাষাবাদ পদ্ধতি

৩.১ বীজ বপনের সময় ও শস্যবিন্যাস

--নভেম্বর/ডিসেম্বর----------মার্চ/এপ্রিল------------------জুলাই/আগস্ট-------নভেম্বর--

। ----সূর্যমুখী ১১৫ দিন-------- ।---আউশ ধান ১০৫ দিন---- ।----আমন ধান ১৪০ দিন- ।

।------ব্রিধান৫৫/হাইব্রিড---- ।--লবনাক্ততা সহিষ্ণু জাত- ।

- সূর্যমুখী বপনের উপযুক্ত সময় মধ্য-নভেম্বর বা কার্তিকের শুরু থেকে মধ্য-ডিসেম্বর বা অগ্রহায়ণের শেষ।

- দক্ষিণাঞ্চলের পতিত-পতিত-আমন অথবা পতিত-আউশ-আমন শস্যবিন্যাসে সহজেই সূর্যমুখী-পতিত-আমন অথবা সূর্যমুখী-আউশ-আমন বিন্যাসে আবাদ করা যায়। সূর্যমুখী-পাট-আমন শস্যবিন্যাসও সম্ভব।
- চার মাস সময় অর্থাৎ মধ্য-মার্চ থেকে মধ্য-এপ্রিল (চৈত্রের শুরু থেকে শেষ) এর মধ্যে সূর্যমুখী পরিপক্ক হয়।
- তবে মধ্য নভেম্বর থেকে জানুয়ারী পর্যন্ত বীজ বপন করা যায়। আগাম চাষে ভাল ফলন পাওয়া যায়। তাছাড়া আগাম চাষ করলে ফুল ফোটার সময়কার অতিরিক্ত লবণাক্ততার ক্ষতিকর প্রভাব এড়ানো সম্ভব হয় ।
- এ ছাড়াও মধ্য জানুয়ারীর পর লাগালে এপ্রিলের বন্যা, জোয়ারের পানি অথবা দমকা ঝড় বৃষ্টি, এমনকি হঠাৎ সাইক্লোন এর প্রভাবে ফসল নষ্ট হয়ে যাবার সমূহ সম্ভাবনা থাকে।
- স্বল্প বা মধ্যম জীবনকালের আমন ধান চাষের পর অতি সহজেই সঠিক সময়ে সূর্যমুখী চাষ করা যায়।

৩.২ মাটি ও পরিবেশ

- সূর্যমুখী সব মাটিতেই জন্মে। তবে দো-আঁশ ও বেলে দো-আঁশ মাটিতে ভাল হয়।
- এটি মধ্যম মাত্রার লবনাক্ততা সহিষ্ণু ।
- মধ্যম মাত্রার লবণাক্ততা সহিষ্ণু হওয়ায় যেখানে অন্য ফসল যেমনঃ সরিষা ও মুগডাল হয় না সেখানেও সূর্যমুখী চাষ সম্ভব।
- বৃষ্টি বা সেচের পানি আটকে থাকে এমন জমিতে সূর্যমুখী চাষ করা উচিৎ নয়।

৩.৩ জমি তৈরি

জমি সম্পূর্ণ চাষ করে, ফালি বা স্ট্রিপ এ আংশিক চাষ করে বা বিনা চাষে অর্থাৎ ডিবলিং পদ্ধতিতে সূর্যমুখী চাষ করা যায়।

৩.৩.১ ডিবলিং পদ্ধতিতে সূর্যমুখী চাষঃ

- চাষকৃত স্বল্প বা মধ্যম মেয়াদ জীবনকালের ধানের জাত যেমনঃ বি ধান৫৬, ব্রি ধান৪১, ব্রি ধান৫৪, বিনা ধান৮, বিআর২৩ ইত্যাদি ধান কাটার পর জমিতে পর্যাপ্ত রস থাকলে ডিবলিং পদ্ধতিতে সূর্যমূখী চাষ করা যায়।
- এ পদ্ধতিতে লাঠি দিয়ে গর্ত করে বা হাতের আঙ্গুলের সাহায্যে চাপ দিয়ে বীজ নরম মাটিতে সারি করে পুঁতে দিতে হবে।
- লবনাক্ত এলাকায় ডিবলিং পদ্ধতিতে সারি থেকে সারি ৬৫ সেঃমিঃ (২৫.৫ ইঞ্চি) এবং গাছ থেকে গাছ ৩৫ সেঃমিঃ (১৪ ইঞ্চি) দুরত্বে হলে ভাল হয়।
- প্রতি স্থানে ২টি বীজ পাশাপাশি পুঁতে দেয়া ভাল।
- জমিতে পর্যাপ্ত রস ধরে রাখার জন্য ৪-৬ ইঞ্চি ধানের নাড়া রাখতে হবে।

চিত্র ১: বীজ বপন (২৫.৫ ইঞ্চি X ১৪ ইঞ্চি)

চিত্র ২: চারা অবস্থা

চিত্র ৩: বাড়-বাড়তি অবস্থা

চিত্র ৪: ফুল পর্যায়

চিত্র: ডিবলিং পদ্ধতিতে সূর্যমুখী চাষ

৩.৩.২ স্ট্রিপ টিলেজ পদ্ধতিতে সূর্যমুখী চাষঃ

- রোপা আমন ধান কাটার পর পরই মাটি যদি শক্ত হয়ে যায় সেক্ষেত্রে জমিতে ধানের নাড়া থাকা অবস্থায় স্ট্রিপ টিলেজ (ফালি-চাষ) পদ্ধতিতে সূর্যমুখী চাষ করা সম্ভব হয়।

চিত্র ১: ফালি-চাষ

চিত্র ২: চারা অবস্থা

চিত্র ৩: বাড়-বাড়তি অবস্থা

চিত্র ৪: ফুল পর্যায়

চিত্র: পিটিওএস দিয়ে স্ট্রিপ টিলেজ পদ্ধতিতে সূর্যমুখী চাষ

- পাওয়ার টিলার চালিত বীজ বপন যন্ত্র পিটিওএস দ্বারা স্ট্রিপ টিলেজ (ফালি-চাষ) পদ্ধতিতে সূর্যমুখী চাষ করা হয়।
- এ ক্ষেত্রে জমির শুধু বীজ বপনের লাইন বরাবর চাষ করা হয় এবং চাষের সাথে সাথে জমিতে বীজ বপন এবং প্রথম কিস্তি সার প্রয়োগ করা হয়।
- এ পদ্ধতিতে চাষের ফলে জমিতে রস বেশিদিন থাকে এবং তা ফলনে গুরুত্বপূর্ণ ভুমিকা রাখে।
- দ্রুত লাগানো যায় এবং খরচ কম।
- নভেম্বর মাসেই আগাম লাগানো যায় ফলে মার্চেই ফসল ঘরে তোলা যায়।

৩.৩.৩ প্রচলিত চাষে সূর্যমুখী চাষঃ

- সূর্যমুখী গাছের শিকড় মাটির অনেক গভীরে যায় বলে সঠিকভাবে জমি চাষ করা প্রয়োজন।
- জমি ৩ টি চাষ ও মই দিয়ে মাটি ঝুরঝুরে করে নিতে হবে যেন জমিতে বড় বড় ঢেলা না থাকে। তারপর লাইন করে নির্দিষ্ট দূরত্ব পরপর বীজ বপন করতে হবে।
- এ পদ্ধতিতে সুবিধা হচ্ছে বীজ গজানোর হার বেশি কিন্তু বপন সময় অনেক ক্ষেত্রে পিছিয়ে যায়।

চিত্র ১: বীজ বপন (৩০ X ১৮ ইঞ্চি)

চিত্র ২: বাড়-বাড়তি অবস্থা

চিত্র ৩: ফুল পর্যায়

চিত্র: প্রচলিত চাষ পদ্ধতিতে সূর্যমুখী চাষ

৩.৪ বীজ হার

- হাইব্রিড জাতের ক্ষেত্রে বিঘায় ৫৩০ গ্রাম থেকে সর্বোচ্চ ৬০০ গ্রাম।
- বপনের সময় বীজের অংকুরোদগম ক্ষমতা শতকরা ৮৫- ৯০ ভাগের বেশি হওয়া আবশ্যক।
- তবে হাইব্রিড বীজ একটি করে বপন করলে বিঘায় সর্বোচ্চ ৩০০-৩৫০ গ্রাম বীজ লাগবে।

৩.৫ বীজ বপনের পদ্ধতি ও দূরত্ব

- ভাল ফলনের জন্য সূর্যমুখী সারিতে বপন করতে হয়।
- হাইব্রিড জাতের ক্ষেত্রে সারি থেকে সারি ৭৫ সে.মি. (৩০ ইঞ্চি) এবং গাছ থেকে গাছ ৪৫ সে.মি. (১৮ ইঞ্চি) দূরত্বে এবং
- বপনের সময় বীজের সরু প্রান্ত নীচের দিকে রাখতে হবে।

চিত্র: বীজ বপন দুরত্ব (৩০ X ১৮ ইঞ্চি)

৩.৬ গাছ পাতলা করণ ও ফাঁকা স্থান পূরণ

- এক জায়গায় ১টির বেশী গাছ থাকলে চারা গজানোর ১৫-২০ দিন পর সুস্থ-সবল গাছটি রেখে বাকি গাছগুলো তুলে ফেলতে হবে।
- সারিতে চারার সংখ্যা কম হলে অতিরিক্ত চারা দিয়ে সেই স্থান পূরণ করা দরকার।

চিত্র: বীজ বপন দুরত্ব (৩০ X ১৮ ইঞ্চি)

- ফাঁকা স্থানে গাছ লাগানোর কাজ অবশ্যই বিকেলে করতে হবে। লাগানোর পর প্রতিটি গাছের গোড়ায় পরপর ২-৩ দিন বিকালে পানি দিলে গাছ সুষ্টভাবে বেড়ে উঠবে। ১০-১৫ দিনের চারা ফাঁকা স্থান পূরণের জন্য উত্তম।
- তবে বীজ গজানোর ৭ দিনের মধ্যে ফাঁকা স্থান চোখে পরলে সেখানে পুনরায় বীজ বপন করাই উত্তম।

৩.৭ আগাছা দমন

- লবনাক্ত এলাকায় আগাছা তেমন কোন সমস্যা করে না, তবে প্রয়োজন হলে সাধারনত প্রতিবার সার প্রয়োগ ও সেচ দেওয়ার আগে আগাছা দমন করা উচিত।

- চারা গজানোর ২০-২৫ দিন পর প্রথম এবং চারা গজানোর ৪৫-৫০ দিন পর দ্বিতীয় বার নিড়ানী দিতে হবে।

৩.৮ সার প্রয়োগ

সূর্যমুখী চাষে নিম্নবর্ণিত হারে সার প্রয়োগ করলে ভাল ফলন পাওয়া যায়। আমরা অনেকেই ইউরিয়া, টিএসপি এবং এমওপি সার প্রয়োগ করলেও জিপসাম এবং বোরন সার প্রয়োগ করি না। কিন্তু পুষ্ট বীজ ও বীজে তেলের পরিমাণ বৃদ্ধির জন্য এ দু'টি সার অত্যন্ত সহায়ক।

- বিঘা প্রতি (৩৩ শতাংশ) ইউরিয়া ২৪-২৭ কেজি
- টিএসপি ২০-২৭ কেজি
- এমওপি ১৬-২০ কেজি
- জিপসাম ১৭-২৩ কেজি
- দস্তা ১ কেজি
- বোরন ১-২ কেজি

জমিতে হেক্টর প্রতি ৪-৫ টন জৈব সার প্রয়োগ করতে পারলে ভাল হয়। এনপিকে গুটি সার প্রয়োগ করেও সূর্যমুখী আবাদ করা যায়।

৩.৯ সার প্রয়োগ পদ্ধতি

- চাষে বপনের ক্ষেত্রে ইউরিয়া সারের অর্ধেক ও অন্যান্য সারের পুরোমাত্রা শেষ চাষে ছিটিয়ে প্রয়োগ করতে হবে।
- পরবর্তীতে ইউরিয়া উপরি প্রয়োগের পর গাছের গোড়ায় মাটি তুলে দেয়া ভাল। তবে লবনাক্ত জমিতে সার প্রয়োগের পর গাছের গোড়ায় মাটি তুলে না দেয়াই উত্তম।
- বিনা চাষে সূর্যমুখী চাষ করার ক্ষেত্রে সার প্রয়োগ খুবই গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। এ পদ্ধতিতে পূর্ববর্তী আমনে পূর্ণমাত্রার সব সার প্রয়োগ করতে হবে।

- চারা গাজানোর ৭-১০ দিন পর বাড়-বাড়তি পর্যায়ে গাছের দুই পাশে ২-৩ ইঞ্চি দুরত্বে কাঠি দিয়ে গর্ত করে ইউরিয়া সার অর্ধেক এবং অন্যান্য সার পরিমাণ মত দিয়ে গর্ত বন্ধ করে দিতে হবে।
- বাকি অর্ধেক ইউরিয়া পরবর্তীতে গাছের বাড়-বাড়তি বুঝে প্রয়োগ করতে হবে।
- অথবা সম্ভব হলে প্রথমেই প্রতি গাছের দু'পাশে ৪-৫ ইঞ্চি দুরতে একইভাবে করে গর্ত করে প্রতি গর্তে ১ টি করে এনপিকে গুটি ব্যবহার করতে হবে।

চিত্র: ডিবলিং পদ্ধতির ক্ষেত্রে সার প্রয়োগ কৌশল

- গাছের একেবারে গোড়ায় যেন সার প্রয়োগ না হয় সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে। সেক্ষেত্রে গাছ ঢলে পড়বে এমনকি মারাও যেতে পারে।

৩.১০ সেচ প্রয়োগ ও পানি নিষ্কাশন

- সূর্যমুখীতে ২ টি সেচ দিলে খুব ভাল হয় তবে ১ টি সেচেও চাষ করা সম্ভব।
- চারা গজানোর ২৫-৩০ দিন পর জমির অবস্থা বুঝে প্রথম সেচ এবং ২য় সেচ ৪৫-৫০ দিন পর বা ফুল ফোটার পূর্বে প্রয়োগ করতে হবে।
- ডিবলিং পদ্ধতিতে প্রথম সেচ খুবই গুরুত্বপূর্ণ কারণ এর সাথে সার প্রয়োগ ও গাছের গোড়ায় মাটি তুলে দেওয়া জড়িত।
- পাশাপাশি পর্যাপ্ত পানি নিষ্কাশন ব্যবস্থা থাকতে হবে যাতে বৃষ্টি হওয়ার পর জমিতে পানি না জমে।
- লবনাক্ত জমিতে ফুল পর্যায়ে সেচ দেওয়ার ক্ষেত্রে সাবধানতা প্রয়োজন। এসময়ে এমনকি বৃষ্টি হলেও অনেক সময় ফোমা ব্লাক স্টেম বা কাল কান্ড রোগ ছড়িয়ে গাছ মারা যেতে পারে।

৩.১১ রোগ দমন

অধিকাংশ রোগই ছত্রাকজনিত। কিছু রোগ বীজের মাধ্যমে ছড়ায় আবার কিছু রোগের ছত্রাক জমির মাটিতে থাকে। ফসল কাটার পর গাছের পরিত্যক্ত অংশ নষ্ট করলে বা পুড়িয়ে ফেললে রোগের উৎস নষ্ট হয়ে যায়।

৩.১১.১ শিকড় পঁচা রোগঃ এটি একটি বীজবাহিত ছত্রাক (স্কেলেরোশিয়াম রলফিস) জনিত রোগ। গাছ রোগাক্রান্ত হলে গাছের গোড়ায় সাদা তুলার মত ছত্রাকের মাইসেলিয়াম এবং গোলাকার সরিষার মত দেখা যায়, চারিদিকে কালচে দাগ পড়ে। গাছ নেতিয়ে পড়ে এবং কিছুদিনের মধ্যে শুকিয়ে মারা যায়।

চিত্র: শিকড় পঁচা রোগ

প্রতিকারঃ

√ ছত্রাকনাশকের সাহায্যে বীজ শোধনের মাধ্যমে এ রোগের বিস্তার রোধ করা যায়।

√ জমির পানি নিষ্কাশন ব্যবস্থা উন্নত করতে হবে কারণ ভেজা স্যাঁতস্যাঁতে জমিতে রোগের প্রকোপ বেশী হয়।

√ শস্য পর্যায়ক্রম অনুসরণ করলে উপদ্রব কমে।

√ আক্রান্ত গাছ তুলে মাটিতে পুতে ফেলতে হবে।

৩.১১.২ ফোমা ব্ল্যাক স্টেম বা কান্ড কালো রোগঃ এটি একটি মাটি বাহিত ছত্রাকজনিত (ফোমা ম্যাকডোনাল্ডি) রোগ। গাছ রোগাক্রান্ত হলে পাতা, কান্ড, ফুল কালো হয়ে যায় এবং অবশেষে পুরো গাছ কালো হয়ে যায়। এর ফলে ফুলে বীজের হার কমে যায়। সেচের পানি, ঝড়ো বৃষ্টিতে এ রোগ দ্রুত ছড়ায়। স্টেম উইভিল নামক পোকার মাধ্যমেও এ ছত্রাকটি এক গাছ থেকে অন্যগাছে ছড়াতে পারে। গাছে ফুল আসার পর্যায়ে পানি কিংবা অতিরিক্ত ইউরিয়া সারের প্রয়োগে এবং সাধারনত লবনাক্ত জমিতে এ রোগের প্রাদুর্ভাব বেশি দেখা যায়।

চিত্র: সেচ এবং বৃষ্টির পর ফোমা ব্ল্যাক স্টেম (কান্ড কালো) রোগ এর বিস্তার ও ক্ষতি

প্রতিকারঃ

√ জমির পানি নিষ্কাশন ব্যবস্থা উন্নত করতে হবে ।

√ শস্য পর্যায়ক্রম অনুসরণ করলে উপদ্রব কমে।

√ পরিমাণমত ইউরিয়া সার প্রয়োগ করতে হবে।

√ আক্রমণের প্রাথমিক পর্যায়ে উপযুক্ত ছত্রাকনাশক ব্যবহার করা যেতে পারে।

√ শস্য পর্যায়ক্রম অনুসরণ করতে হবে ।

৩.১২ পোকা দমন

৩.১২.১ কাটুই পোকা দমনঃ কাট ওয়ার্ম বা কাটুই পোকা মাটির নীচে বাস করে। এ পোকা সাধারণত সন্ধ্যার পর বের হয় এবং সূর্যমুখীর চারা গাছের গোড়া কেটে দেয়।

চিত্র: কাটুই পোকা

প্রতিকারঃ

√ সেচ প্রয়োগ করে এর আক্রমণ কমানো যায়।

√ আলোর ফাঁদ ব্যবহার করে বয়স্ক পোকা দমন করা যায়।

√ আক্রান্ত চারার গোড়ার মাটি সরিয়ে পোকা বের করে মেরে ফেলা যেতে পারে।

√ জমির মধ্যে নির্দিষ্ট দুরত্ব পরপর ১.৫ ফুট উচ্চতা বিশিষ্ট কলাগাছ গেড়ে বা অন্যকোনভাবে রাতে পেঁচা বসার ব্যবস্থা করেও এ পোকা দমন করা যায়।

৩.১২.২ সূর্যমুখীর বিছাপোকা দমনঃ হলদে বা লালচে কমলা রঙের বিছা পোকার ছোট ছোট কীড়াগুলি একত্রে দলবদ্ধভাবে পাতার নিচের সবুজ অংশ খেয়ে জালিকা সৃষ্টি করে। পরে বয়স্ক কীড়া পাতা ও নরমকান্ড খেয়ে ক্ষতি করে। ফলে গাছের বৃদ্ধি ব্যাহত হয়। ফুল ও ফল ধারণ বাধাগ্রস্থ হয় এবং ফলন কমে যায়। জানুয়ারি ও ফেব্রুয়ারি মাসে গাছের বৃদ্ধির সময় থেকে অর্ধ পরিপক্ক অবস্থা পর্যন্ত এদের আক্রমণ হয়ে থাকে।

চিত্র: পাতার নিচে সবুজ অংশে বিছাপোকার আক্রমণ

প্রতিকার ঃ

√ পাতার পিছনে বিছা পোকার দলবদ্ধ অবস্থান দেখা মাত্রই হাত দ্বারা পাতাসহ কীড়া সংগ্রহ করে ধ্বংস করতে হবে।

√ আক্রমণের প্রথম পর্যায়ে প্রতি লিটার পানিতে ১০ গ্রাম ডিটারজেন্ট পাউডার মিশিয়ে ভালভাবে স্প্রে করতে হবে। সপ্তাহে ১বার স্প্রে করা সমীচীন।

৩.১২.৩ সূর্যমুখীর পাতা ও মাথা ছিদ্রকারী পোকার দমনঃ সবুজ বা সাদা রঙের ছোট ছোট কীড়াগুলি গাছের বাড়ন্ত ও ফুল ধারন অবস্থায় আক্রমণ করে থাকে। গাছের বাড়ন্ত অবস্থায় পাতা খায় এবং পাতায় গর্তের সৃষ্টি করে। ফলে গাছের বৃদ্ধি ব্যাহত হয়। যখন ছোট কীড়াগুলি ফুলের মধ্যে আক্রমণ করে তখন কীড়াগুলি ফুলটি খায়। ফলে ফুলের মধ্যে পুষ্ট বীজের সংখ্যা কমে যায়।

চিত্র: সূর্যমুখীর পাতা ও মাথা ছিদ্রকারী পোকার আক্রমণ

প্রতিকার ঃ

√ পাতায় পোকার অবস্থান দেখা মাত্রই হাত দ্বারা পাতাসহ কীড়া সংগ্রহ করে ধ্বংস করতে হবে।

√ ফুলে পোকার আক্রমণ দেখা মাত্রই যথাযথ ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে।

এছাড়া চারা গজানোর ২০-২৫ দিন পর পাতার নীচে সাদা মাছির আক্রমণ দেখা দিতে পারে। সেক্ষেত্রে উদ্বিগ্ন হওয়ার কারণ নেই। এই পোকা তেমন ক্ষতি করে না। আক্রমণ বেশী হলে প্রতি লিটার পানিতে ১০ গ্রাম ডিটারজেন্ট পাউডার মিশিয়ে পাতার নীচে স্প্রে করা যেতে পারে।

৩.১৩ পাখির আক্রমণ ও করণীয়

- বীজ পুষ্ট বা শক্ত হয়ে আসার সময় পাখির উপদ্রব দেখা যায় বিশেষ করে টিয়া ও কাকের আক্রমণ।
- খুব ভোরে এবং সন্ধ্যার পূর্বে পাখির আক্রমণ বেশি হয়। এদের হাত থেকে ফসল রক্ষায় কাকতাড়ুয়া ব্যবহার করা যায়, রঙিন ফিতা টাঙ্গিয়ে বাতাসে ওড়ার ব্যবস্থা করা যায় এ ছাড়া জাল/নেট টানিয়ে ও রক্ষা করা যায়।
- বাঁশ বা টিনের তৈরী যন্ত্র উঁচু করে বেঁধে রশির সাহায্যে দূর থেকে টেনে শব্দ করে পাখি তাড়ানো যায়। তাছাড়া ব্লক আকারে চাষ করলে এদের আক্রমণ অনেকটাই কমে যায়।

৩.১৪ ফসল সংগ্রহ, শুকানো ও বাজারজাতকরণ

- সূর্যমুখী পরিপক্ক হলে পুষ্পপাস্তবক সংলগ্ন ছোট পাতা বাদামী রং ধারণ করে এবং শুকিয়ে আসে, পুষ্পপাস্তবকের (মাথা) গোড়া সবুজ থেকে হলুদ হয়ে গাছ নুইয়ে পরে।
- মাথায় দানা পুষ্ট, শক্ত ও কালো রং ধারণ করলে ও মাথার গোড়া বাদামী হয়ে আসলে মাথা সংগ্রহ করতে হবে।
- গাছ থেকে পুষ্পপাস্তবক সংগ্রহ করে রোদে ছড়িয়ে দিতে হবে। এসময় মাথাগুলো নরম হয়ে যায় ফলে শক্ত বাঁশের বা কাঠের লাঠি দিয়ে সূর্যমূখীর মাথার পেছনে হালকা আঘাত করলে বীজ ঝরে পরবে।
- দুই হাতে দু'টি ভালভাবে রোদে শুকানো ফুল নিয়ে ঘষা দিয়েও বীজ ছাড়ানো যায়।
- লোহার আচড়ানি ব্যবহার করেও বীজ ছাড়ানো যায়।
- বীজ কমপক্ষে ২-৩ দিন রোদ্রে শুকিয়ে পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করতে হবে।
- কিছুদিন সংরক্ষণের পর বাজারে ভাল দাম পেলে বিক্রি করে দিতে হবে।
- হাইব্রিড জাতের সূর্যমুখীর বীজ পরবর্তী বছর চাষাবাদের জন্য ব্যবহার করা যাবে না।

চিত্র: পরিপক্ক সূর্যমূখী

চিত্র: ফসল কর্তন

চিত্র: বীজ ছাড়ানো

চিত্র: বীজ শুকানো

৪. কৃষক পর্যায়ে তেল নিষ্কাশন, সংরক্ষণ ও ব্যবহার

- সরিষার তেল ভাঙ্গানো মেশিনেই সূর্যমুখী তেল ভাঙ্গানো যায়। সাধারণত এই মেশিনে ৩২-৩৮ ভাগ পর্যন্ত তেল পাওয়া যায়।
- তেল ভাঙার পর পর তেলের পাত্রটি নাড়াচাড়া না করে প্রতি লিটার তেলের জন্য ১-২ চিমটি লবণ দিয়ে ৩-৪ দিন রেখে দিলে নিচে গাদ বা তলানী জমবে।
- উপর থেকে ভাল তেল ছেকে নিয়ে ২-৩ দিন কড়া রোদ দিতে হবে। অথবা একটি পাত্রে তেল নিয়ে হালকা গরম করে তুলে ফেলতে হবে। কোনভাবেই তেল ফুটানো যাবে না।
- তেল ঠান্ডা করে একটি পরিষ্কার ও শুকনো পাত্রে ঠান্ডা ও অন্ধকারাচ্ছন জায়গায় সংরক্ষণ করতে হবে। কাঁচের পাত্র হলে সবচেয়ে ভাল হয়।
- মাঝে মাঝে রোদে দিলে এক বছরে তেল নষ্ট হবে না এবং কোন বাজে গন্ধও হবে না। তবে দুই মাসের বেশী সংরক্ষণ না করাই উত্তম।

চিত্র: কৃষক পর্যায়ে সূর্যমুখী তেল নিষ্কাশন

৫. বাংলাদেশে সূর্যমুখী তেলের বাজারমূল্য ও চাহিদা

- ভোজ্য তেল হিসেবে সূর্যমুখী ক্রমেই জনপ্রিয় হচ্ছে বাংলাদেশে। মূলত আমদানির মাধ্যমেই দেশে এর চহিদা পূরণ হচ্ছে।
- সূর্যমুখী তেল সাধারণত আমদানী করা হচ্ছে সাইপ্রাস, মালয়েশিয়া, আরব আমিরাত, ভারত, ইতালি, ওমান ও সিঙ্গাপুর থেকে।
- প্রথমে উচ্চবিত্তরা এর ভোক্তা হলেও বর্তমানে স্বাস্থ্য-সচেতনতা বৃদ্ধি পাওয়ায় মধ্যবিত্তরাও এ তেল কিনছেন।

- বরিশালে অমৃত এবং নরসিংদীতে ব্র্যাক সূর্যমুখী থেকে বাণিজ্যিক ভিত্তিতে তেল উৎপাদন করেছে। খুলনায় দৌলতপুর অয়েল মিল এবং সাতক্ষীরায় বেশকিছু সরিষার মিল সূর্যমুখী থেকে তেল উৎপাদন শুরু করেছে।

৬. ভোজ্য তেল হিসাবে সূর্যমুখীর উপযোগিতা

- খাদ্য গ্রহণ করে আমরা যে ক্যালরী পাই বা শক্তি অর্জন করি তা মূলত তিন ধরণের খাবার থেকে আসে, যেমন- শর্করা, আমিষ এবং চর্বি বা তেল।
- ক্যালরীর পাশাপাশি ভোজ্য তেল আমাদের খাবারকে সুস্বাদু করে এবং খাদ্য দ্রব্যের মধ্যে বিদ্যমান ভিটামিন এ, ডি, ই, কে ইত্যাদি পরিপাকে সহায়তা করে।
- অর্থাৎ যে সকল খাবার আমরা রান্না করে খাই যেমন- মাছ, মাংস, ডিম, ডাল, শাক-সবজি ইত্যাদি যদি পরিমাণ মত তেল দিয়ে রান্না করা না হয়, তাহলে এসবের পুষ্টিগুণ আমরা ঠিকমত পাব না।
- শিশুদের খাদ্য তৈরিতে তেলের প্রয়োজনীয়তা আরও বেশী। সূর্যমুখী বীজে তেলের পরিমাণ শতকরা ৪০-৪৫ ভাগ।
- এতে মানবদেহের জন্য উপকারী লিনোলেনিক এসিড (৬৮%) রয়েছে। এ তেলে ক্ষতিকারক ইরুসিক এসিড নেই, যা সরিষার তেলে অনেক বেশী পরিমাণে আছে।
- সূর্যমুখী তেল হৃদরোগের জন্য খুব উপকারী। এ ছাড়া সূর্যমুখী তেল মানুষের রক্তের কোলেস্টোরল ও উচ্চ রক্ত চাপ কমাতে সাহায্য করে।

৭. সূর্যমুখী চাষে আয় ব্যয়

- বর্তমানে সূর্যমুখী তেলবীজের মণ প্রতি স্বাভাবিক বাজার মূল্য ১২০০-১৬০০ টাকা। খরচ বাদে গড়ে প্রতি বিঘা জমি থেকে সূর্যমুখী চাষে ৮ হাজার টাকা আয় হয়। তবে আগাম বপন, সুষম সার ও সময়মত সেচ প্রয়োগ এবং ভাল বাজার পেলে এ আয় অনেকাংশে বাড়ানো সম্ভব।

- নিজে তেল ভাঙ্গালে শতাংশ প্রতি উৎপাদিত ১২ কেজি বীজ (৩ টন/হেক্টর) থেকে ৪ লিটার তেল ও ৮ কেজি খৈল পাওয়া যায়।
- তেল সর্বনিম্ন ১৩০ টাকা লিটার ও খৈল ৩০ টাকা কেজি হিসাবে যার বাজার মূল্য ৭৬০ টাকা। শতাংশ প্রতি ২৩০ টাকা উৎপাদন খরচ ও ৬০ টাকা তেল ভাঙ্গানো খরচ বাদ দিলে নীট লাভের পরিমাণ বিঘায় ১৫ হাজার টাকারও বেশী হবে।
- সূর্যমুখীর খৈল গবাদি পশু, হাঁস মুরগি বা মাছের খাদ্য হিসেবে অত্যন্ত পুষ্টিকর।
- ফসল কর্তনের পর সূর্যমুখীর কান্ড ও পুষ্পস্তবক জ্বালানী হিসেবে ব্যবহার করা যায়।
- এছাড়া ইচ্ছা করলে সূর্যমুখীর মধ্যে লালশাক, পালংশাক, ধনেপাতা প্রভৃতি স্বল্পমেয়াদী শাক-সবজি আন্তঃফসল ফসল হিসেবে চাষ করে অতিরিক্ত আয় করা সম্ভব।

চিত্র: প্রস্ফুটিত সূর্যমুখী ফুল

শতাংশ প্রতি হাইব্রিড সূর্যমুখী চাষের আয়, ব্যয় ও লাভের হিসাব

ক্রমিক নং	বিবরণ	উৎপাদন খরচ (টাকা/শতাংশ)	ফলন (কেজি/শতাংশ)	
			বীজ	তেল+খৈল
১।	বীজ	১৫	১২	৪+৮
২।	চাষ (৩ টি)	৩৫		
৩।	সার	৭০		
৪।	বীজ বপন	২৫		
৫।	সেচ ও আগাছা দমন	৩০		
৬।	রোগ ও পোকামাকড় দমন	১০		
৭।	ফুল সংগ্রহ, শুকানো, বীজ প্রক্রিয়াজাত করণ ও সংরক্ষণ	৪৫		
	সর্বমোট খরচ	২৩০		
শতাংশ প্রতি সর্বমোট আয় (টাকা)			৪৮০	৫২০+২৪০
তেল ভাঙ্গানো খরচ		৬০		
শতাংশ প্রতি নীট আয় (টাকা)			২৫০	৪৭০
বিঘা (৩৩ শতাংশ) প্রতি নীট আয় (টাকা)			৮,২৫০	১৫,৫১০

উল্লেখ্য যে এই হিসাবে সূর্যমুখীর কান্ড ও পুষ্পস্তবকের জ্বালানী-মূল্য ধরলে লাভের অংক আরও বাড়বে।

“এই প্রকাশনাটি ইউ.এস.এ.আই.ডি এর মাধ্যমে আমেরিকার জনগণের সার্বিক সহযোগিতায় প্রকাশ করা সম্ভব হয়েছে। উক্ত প্রকাশনার সামগ্রিক বিষয়বস্তুর দায়বদ্ধতা সিসা-বিডি প্রকল্পের কর্তৃপক্ষের, এতে ইউ.এস.এ.আই.ডি বা আমেরিকান সরকারের কোনো মতামত প্রতিফলিত হয়নি।”

আন্তর্জাতিক ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ইরি) – বাংলাদেশ

বাড়ী # ০৯, রোড # ২/২, চেয়ারম্যানবাড়ী, বনানী, ঢাকা-১২১৩
টেলিফোনঃ +৮৮-০২-৯৮৯৮০১১, ৯৮৮৬৬০৮
ফ্যাক্সঃ +৮৮-০২-৯৮৯৯৬৭৬
ওয়েবসাইটঃ **www.irri.org**