



CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO OCTAVIO
BASTOS (UNIFEOB)

DISCENTES:

BRENO MARTINATTI ANDRADE FARIA – RA: 1012023100351;

IGOR HENRIQUE COMIN – RA: 1012022101215;

JOÃO CARLOS SILVA PRADO – RA: 1012022100064;

MARCELO FERNANDES FERREIRA – RA: 1012023100580;

PEDRO HENRIQUE SOUZA DA SILVA – RA: 1012020200137;

RYAN RANGEL PIMENTEL – RA: 1012023100407;

WANEI BARBOSA DE ABREU – RA: 1012023100211.

PROJETO INTEGRADO DO MÓDULO “MANEJO FITOTÉCNICO DE
CULTURAS LEGUMINOSAS E OLEAGINOSAS” (5)

Manejo fitossanitário na cultura da soja

SÃO JOÃO DA BOA VISTA / SP

2023

PROJETO INTEGRADO DO MÓDULO “MANEJO FITOTÉCNICO DE
CULTURAS LEGUMINOSAS E OLEAGINOSAS” (5)

Manejo fitossanitário na cultura da soja

CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO OCTAVIO
BASTOS (UNIFEOB)

Relatório de pesquisa apresentado ao Centro
Universitário da Fundação de Ensino Octavio
Bastos (UNIFEOB), com objetivo de cumprir a
proposta de Projeto Integrado (PI) do curso de
graduação em Engenharia Agrônômica - EAD.

PROFA. DRA. FERNANDA DE FÁTIMA DA SILVA DEVECHIO

PROF. DR. MARCO ANTÔNIO GALI

SÃO JOÃO DA BOA VISTA / SP

2023

SUMÁRIO

| | |
|---|---|
| 1. INTRODUÇÃO | 1 |
| 1.1 ÁREA DE ESTUDO..... | 1 |
| 1.2 FONTE DOS DADOS | 1 |
| 1.3 CULTURAS PRODUZIDAS | 1 |
| 1.4 PARÂMETROS DE SEMEADURA DA SOJA | 2 |
| 1.5 PRAGAS E DOENÇAS..... | 2 |
| 1.6 METODOS DE CONTROLE..... | 2 |
| 1.7 ESTUDO DA REGIÃO | 3 |
| 1.8 FENOLOGIA DA CULTURA | 4 |
| 1.9 CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS | 5 |
| 1.10 IMPORTÂNCIA ECONOMICA..... | 6 |
| 2. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 6 |
| REFERÊNCIAS | 7 |

1. INTRODUÇÃO

O objetivo deste Projeto Integrado (PI) é apresentar os métodos de manejo fitossanitário da cultura da soja em uma propriedade produtora desta leguminosa. Deste modo, foram relacionadas as atividades teóricas e práticas, sendo essa uma das dificuldades que profissionais da agronomia se deparam diariamente.

1.1 ÁREA DE ESTUDO

Este relatório tem por objetivo apresentar informações obtidas durante visita técnica na Fazenda Santa Rosa, situada na cidade de Porto Ferreira, no estado de São Paulo. A propriedade fica localizada latitudinalmente 21°54'10.47" Sul e longitudinalmente 47°24'33.54" Oeste, com altitude de 590 metros em relação ao nível do mar. A fazenda conta com 400 hectares totais, sendo 380 hectares agricultáveis.

1.2 FONTE DOS DADOS

A fim de compreender, na prática, o manejo fitossanitário da cultura da soja, sendo este o tema escolhido previamente, conversamos com o produtor Olívio Jacon e seu filho Guilherme.

1.3 CULTURAS PRODUZIDAS

Atualmente, as culturas cultivadas são soja, milho e trigo, compreendendo safras de verão, safrinha e inverno, respectivamente. Para as safras de verão o produtor costuma utilizar três cultivares de soja, ambas da marca Brasmax, sendo elas: Zeus Ipro, Lança Ipro e Vênus Ipro.

1.4 PARÂMETROS DE SEMEADURA DA SOJA

O método de plantio adotado segue padrão para ambas as variedades, portanto, a semeadura é feita entre 3 e 5 centímetros de profundidade no solo, com espaçamento de 50 centímetros entrelinhas e com densidade de plantio de 60 quilos de semente por hectare.

A população desejada na colheita, isto é, o número de plantas por hectare, é de 300 mil. Para que seja obtido este estande final, são semeadas 16 plantas por metro linear. Com base nas taxas de germinação, o número esperado ao final do ciclo é de 14 plantas por metro linear.

As produtividades médias alcançadas nos últimos três anos, foram de 80, 84 e 72 sacas por hectare em 2020, 2021 e 2022, respectivamente. A queda apresentada no ano de 2022 foi ocasionada pela presença de ferrugem na cultura.

1.5 PRAGAS E DOENÇAS

Diversas pragas podem acometer à cultura da soja, seja por meio de lagartas que atacam o colo da planta após a emergência até uma diversidade de percevejos que sugam e danificam grãos em formação ou já formados. Da mesma forma que as pragas, doenças na cultura da soja possuem uma extensa lista, indo desde doenças radiculares a doenças virais.

No caso desta área de estudo, o produtor relata que em sua lavoura encontra pragas como o Percevejo-marrom (*Euschistus heros*) e dentre as doenças a Ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi*) e a Mancha-alvo (*Corynespora cassiicola*).

1.6 METODOS DE CONTROLE

Os métodos adotados pelo produtor para controlar/combater a incidência de pragas, doenças são feitos via pulverizações, com auxílio de equipamento automotriz denominado comumente como Uniporte. As aplicações consistem em utilizar produtos comercialmente direcionados para os problemas encontrados pelo produtor em sua lavoura. O volume utilizado é de 200 litros de mistura/calda (as dosagens exatas não foram informadas).

Conforme as informações coletadas, o produtor utiliza o Aproach Prima, um fungicida sistêmico que contém Picoxistrobina e Ciproconazole, usado em pulverizações preventivas para o controle de doenças da parte aérea da cultura do algodão, arroz, café, cana-de-açúcar, milho,

soja e trigo. Dentre as doenças fúngicas abrangidas por este produto, estão: Mancha púrpura da semente (*Cercospora kikuchii*), Oídio (*Microsphaera diffusa*), Ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi*) e Mancha parda (*Septoria glycines*)

É utilizado o fungicida Azimut, este possui como ingredientes ativos a Azoxistrobina e o Tebuconazol, usado em pulverizações indicado para o controle de doenças nas culturas de algodão, alho, amendoim, arroz irrigado, aveia, banana, batata, café, cana-de-açúcar, canola, cebola, cenoura, cevada, citros, feijão, girassol, manga, melão, milho, soja, sorgo, tomate envarado, tomate rasteiro para fins industriais, trigo, triticale e uva.

Temos ainda um terceiro tipo de fungicida utilizado, o Twixx. Este é um fungicida microbiológico, ou seja, possui como ingredientes ativos *Bacillus amyloliquefaciens cepa CPQBA 040-11DRM 01* e *Bacillus amyloliquefaciens cepa CPQBA 040-11DRM 04*, indicado para o controle de Antracnose (*Colletotrichum truncatum*), Mancha-alvo (*Corynespora cassiicola*), Mancha-de-Phaeosphaeria (*Phaeosphaeria maydis*) e Ramularia (*Ramularia areola*), em todas as culturas de ocorrência dos alvos.

Para o controle do percevejo-marrom, o produtor utiliza o inseticida Hero, cujo princípio ativo é composto por Zeta-Cipermetrina e Bifentrina. O produto é um inseticida de contato e ingestão utilizado para controle de pragas.

1.7 ESTUDO DA REGIÃO

Não foram encontrados estudos direcionados, especificamente, para a região onde se encontra a propriedade analisada, sendo assim, foram consideradas as plantas daninhas mais comuns e também as relacionadas pelo produtor.

Dentre as plantas daninhas mais comuns, podem ser citadas: a Buva (*Conyza spp*), o Picão-preto (*Bidens Spp*), o Capim-amargoso (*Digitaria insularis*), o Capim-colonião (*Panicum maximum*) e o Joá-de-capote (*Nicandra physalodes*).

Quanto a presença de plantas daninhas encontradas na lavoura, as que apresentam maior incidência e exigem controle por parte do produtor, são: o Capim-amargoso (*Digitaria Insularis*) e o Caruru (*Amaranthus viridis*).

1.8 FENOLOGIA DA CULTURA

Os estágios fenológicos referem-se às fases de desenvolvimento da cultura durante o ciclo, ou seja, é possível acompanhar, por meio destes estágios, a evolução fase a fase.

Dentro destas fases é preciso compreender que a planta possui dois momentos de desenvolvimento, sendo eles: o Vegetativo (V) e o Reprodutivo (R), sendo o primeiro o momento em que a planta prioriza seu crescimento e acúmulo de reservas; e o segundo o momento onde as flores se desenvolvem e a planta inicia a formação dos grãos.

Os estágios fenológicos podem ser nomeados como: emergência (Ve), cotiledonar (Vc), vegetativos (V1, V2, V3, V4, V5... Vn) e reprodutivos (R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 e R8).

Sendo:

- Ve = Emergência da plântula;
- Vc = Cotilédones encontram-se totalmente desenvolvidos;
- V1 = Primeiro trifólio formado (primeiro nó);
- V2 = Segundo trifólio formado (segundo nó);
- V3 = Terceiro trifólio formado (terceiro nó);
- V4 = Quarto trifólio formado (quarto nó);
- V5 = Quinto trifólio formado (quinto nó);
- Vn = Enésimo nó (estágio anterior ao aparecimento de flores, que caracteriza o início do momento reprodutivo);
- R1 = Início reprodutivo (ao menos uma flor aberta na haste principal);
- R2 = Florescimento pleno (uma flor aberta nos últimos nós do caule);
- R3 = Início do desenvolvimento das vagens;
- R4 = Vagens completamente desenvolvidas;
- R5 = Início da formação e rápido enchimento dos grãos;
- R6 = Grão verde ou vagem cheia (grãos ocupam toda a cavidade da vagem);
- R7 = Início da maturação fisiológica dos grãos (ao menos uma vagem com coloração marrom ou palha na haste principal);
- R8 = Maturidade completa (aproximadamente 95% das vagens encontram-se maduras).

Entre os estágios fenológicos, os que se apresentem como críticos são os compreendidos entre V4 a V7. Neste momento tem-se aproximadamente 70% das ruas fechadas. Justamente por conta do fechamento das ruas em decorrência do crescimento da parte aérea das plantas,

faz-se necessário utilizar fungicidas, via pulverizações, a fim de prevenir doenças como ferrugem, anticarsia e pragas como lagarta elasmó.

É fundamental ao produtor atentar-se ao timing de aplicações, uma vez que, passado o momento mais apropriado, a proliferação/infestação de pragas e doenças poderá ocasionar sérios danos ao longo do ciclo da cultura, influenciando na produtividade e retorno financeiro pós colheita.

1.9 CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS

A soja, ou *Glycine max*, é uma planta cuja classificação botânica pertence:

- Reino: Plantae;
- Divisão: Magnoliophyta;
- Classe: Magnoliopsida;
- Ordem: Fabales;
- Família: Fabaceae;
- Subfamília: Papilionoideae;
- Tribo: Phaseoleae.

A soja se adapta melhor a regiões cujas temperaturas diárias oscilam entre 20°C e 30°C, sendo a temperatura (média anual) de 21°C ideal, pois favorece o cultivo de culturas anuais. Além disso, para sementeira, é indicado que o solo não esteja com temperatura abaixo de 20°C ou acima de 25°C.

A cultura da soja necessita de água durante todo o ciclo, sendo indicado irrigar diariamente entre 5 a 7 milímetros de chuva. Em caso de regiões com períodos chuvosos bem definidos ao longo do ciclo, a demanda hídrica permanece igual.

A necessidade hídrica é mais crítica durante as etapas de: florescimento, formação das vagens e enchimento dos grãos. Além destas fases, é de grande importância a presença de água no solo antes da sementeira, uma vez que, ao entrar em contato com o solo e com a água presente nele, as sementes iniciam o processo de embebição, o que conseqüentemente acelera o processo de germinação. Algumas sementes, em decorrência deste processo de umidificação chegam a dobrar de tamanho em um período de 24 horas.

No Brasil costuma-se plantar a soja de verão no final da primavera, ou seja, por volta dos meses de setembro à novembro dependendo de região para região e também da variedade

utilizada. Esta prática tornou-se comum devido às características fisiológicas da cultura. A soja expressa seu potencial de forma mais expressiva sob fotoperíodos mais curtos, de modo que, seu florescimento acontecerá sob condições de dias mais curtos, também conhecido como nictoperíodo.

O ciclo da soja é em média de 100 a 140 dias, podendo variar de acordo com a forma como ela é cultivada. Como dito anteriormente o período de plantio é entre os meses de setembro a dezembro e colheita entre os meses de janeiro a maio, dependendo também da região e variedade utilizada.

A produtividade média de soja por hectare é de 55 a 60 sacas. Cada saca de soja possui 60 quilos. Em caso de áreas irrigadas há registros de produtividades que superam 90 sacas por hectare.

1.10 IMPORTÂNCIA ECONOMICA

A soja (*Glycine max*) é a cultura mais cultivada no Brasil, ocupando mais de 35 milhões de hectares. Os produtos dessa leguminosa possuem diversas utilizações, sendo destinada desde o seu uso alimentar, até ser atribuída como a principal fonte de matéria-prima para a produção de biodiesel e fonte de proteína principal para a formulação de ração animal, por meio do seu farelo.

Por conta de seu caráter global, a soja é considerada uma *commodity*, ou seja, isto implica que as variações de preço acompanham o mercado mundial e são ditadas por fatores que vão muito além do cenário brasileiro de oferta e demanda.

2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstrou, diante das informações coletadas e resultados obtidos pelo produtor, que as práticas adotadas em sua propriedade condizem com as recomendações de boas práticas agropecuárias (BPAs).

Com finalidade de obter melhorias em sua produtividade e produto final, é necessário enfatizar a importância das aplicações de fungicidas, inseticidas e herbicidas seguindo as dosagens recomendadas e sempre avaliando o nível de dano econômico (NDE) de acordo com o nível de infestação/proliferação e mato competição. Aliado a estas informações obtidas pelo

monitoramento da lavoura, é fundamental programar as aplicações preventivas para que o “timing” esteja sempre atribuído ao melhor período da cultura.

O controle biológico de pragas também pode gerar economia para o produtor, uma vez que, o manejo integrado de pragas (MIP) é a forma que racionaliza o controle dos insetos-praga das culturas através da utilização de processos naturais e do uso de defensivos seletivos para o controle de pragas.

REFERÊNCIAS

Aegro. Cálculo de semeadura da soja: 5 passos para a população de plantas ideal no seu sistema. 27 de mar. 2023. Disponível em:<<https://blog.aegro.com.br/calculo-de-semeadura-soja/>>. Acesso em: 29 de mar. 2023.

Agro Bayer Brasil. Plantas daninhas da Soja: quais as mais comuns e como controlá-las? 06 de jul.2022. Disponível em:<<https://www.agro.bayer.com.br/conteudos/plantas-daninhas-da-soja>>. Acesso em: 05 de abr. 2023.

Agrolink. Bula Aproach Prima. s.d. Disponível em:<https://www.agrolink.com.br/agrolinkfito/produto/aproach-prima_7337.html>. Acesso em 22 de mar. 2023.

Agrolink. Bula Azimut Custodia. s.d. Disponível em:< https://www.agrolink.com.br/agrolinkfito/produto/azimut-custodia_8729.html>. Acesso em 22 de mar. 2023.

Agrolink. Bula Hero/Halox/Quake. s.d. Disponível em:< https://www.agrolink.com.br/agrolinkfito/produto/hero-halox-quake_8764.html>. Acesso em 22 de mar. 2023.

Agrolink. Bula Twixx D. s.d. Disponível em:< https://www.agrolink.com.br/agrolinkfito/produto/twixx-d_11946.html>. Acesso em 22 de mar. 2023.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. Tudo o que você precisa saber sobre as normas ABNT 2023. 08 de dez. 2022. Disponível em:<<https://www.normasabnt.org/normas-abnt-2023/#capa>>; Acesso em: 22 de mar. 2023.

Brasmax. Produtividade. s.d. Disponível em:<<https://www.brasmaxgenetica.com.br>>. Acesso em: 22 de mar. 2023.

Grupo Dom Mario. GDM Agricultura em evolução. s.d. Disponível em:<<https://www.gdmseed.com/?lang=pt-br>>. Acesso em: 22 de mar. 2023.

FARIAS, José Renato Bouças; NEUMAIER , Norman; NEPOMUCENO, Alexandre Lima. Soja: Temperatura. Empresa Brasileira de Pesquisa AgropecuáriaEmbrapa: EMBRAPA SOJA, [s. l.], 8 dez. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/soja/pre-producao/caracteristicas-da-especie-e-relacoes-com-o-ambiente/exigencias-climaticas/temperatura>. Acesso em: 6 abr. 2023.