



NABO FORRAGEIRO ROTAÇÃO DE CULTURA E BIOCOMBUSTÍVEL



ESPÉCIE E USOS



É uma planta da família das Crucíferas, muito utilizada para adubação verde no inverno, rotação de culturas e alimentação animal.

INTRODUÇÃO E ORIGEM

Nabo Forrageiro

- Crucífera anual de inverno de grande rusticidade
- Antiga espécie usada na produção de óleo
- Cultivado na Ásia Oriental e Europa
- Capacidade de reciclagem de nutrientes - nitrogênio e fósforo
- Opção de cultivo para outono inverno - sistemas de rotação de culturas - diversas regiões do país

CARACTERÍSTICAS



- *Nome científico: Raphanus sativus L.*
- Nome Comum: Nabo Forrageiro
- Região de Plantio: Região Sul, Sudeste (MG e SP), Centro-Oeste (MS e MT)
- Clima:
 - Tolerante a seca e a geada

PLANTAS RECÉM GERMINADAS



- Utilizado como alimentação animal;
- Baixa viscosidade do óleo, o que melhora o desempenho do motor;
- Boa adaptação para regiões de clima frio e úmido;
- Grande variabilidade morfológica nos materiais cultivados, permitindo trabalho de melhoramento.

- Baixa produtividade
- Cultivares com ciclo relativamente longo;
- Baixo conhecimento tecnológico para produção de grãos;
- Características de formação das siliquas não adequadas para colheita mecanizada;

- Espaçamento entre linhas: 20 a 40 cm
- Produção de grãos: indicado espaçamento maior
- Em ambos os casos, 14 a 16 sementes por metro linear
- Gasto de sementes: 5 a 10 Kg/ha

LIMITAÇÕES

- Variedades disponíveis: AL 1000 e IPR 116 – Paraná
- Ensaio de 2005: picos de 1400 kg/há, média 1230 kg/ha com M4
- As variedades apresentam grande desuniformidade para diversos caracteres - ciclo, grãos e óleo
- Comparado com canola - menor produção de grãos e óleo
- Cultivares desenvolvidas para produção de massa

DADOS DE PRODUÇÃO



- Massa verde
22 a 35 ton/ha
- Massa seca
3.5 a 8 ton/ha
- Grãos
0,8 a 1.2 ton/ha

Pedro Mario de Araujo
Área de Melhoramento e Genética - IAPAR

FLORES



OBJETIVOS DO MELHORAMENTO



Produção de grãos e óleo

- Maior número de grãos por siliqüa, número de siliqüas, peso e teor de óleo da semente

Ciclo

- Reduzir amplitude do florescimento, ciclo em si e melhorar uniformidade de maturação

Siliqüa

- Melhorar a trilha
- Sem perder características de planta de cobertura de solo

- Espaçamento entre linhas: 20 a 40 cm
- Produção de grãos: indicado
espaçamento maior
- Em ambos os casos, 14 a 16
sementes por metro linear
- Gasto de sementes: 5 a 10 Kg/ha

CONSUMO DE SEMENTES

O consumo de sementes varia de 3 a 15 kg/ha dependendo do sistema de semeadura. Pode ser planta a lanço ou utilizando plantadeiras com espaçamento de 20cm a 40cm entrelinhas e 25 sementes por metro linear.

Em virtude das sementes serem muito pequenas a mistura das mesmas com calcário ou superfosfato simples na proporção de 1kg de sementes para 50kg de corretivo ou de fertilizante, facilita a operação de semeadura. Nesse caso, utiliza-se o depósito de fertilizante da plantadora ou da semeadora para efetuar essa operação. Na maioria dos casos não há necessidade de adubação suplementar. Fonte: CATI

COMPARATIVO NUTRICIONAL



VISTA DA CULTURA



PRODUTIVIDADE



GRÃO:

Prod. 500 a 1500 Kg/ha

ÓLEO:

Teor de Óleo: 27 a 42% Média: 35%

Prod. 175 a 525 Kg/ha

CICLO DA PLANTA: Anual (150 a 180 dias)

ÉPOCA DE PRODUÇÃO: Setembro a Novembro

BIODIESEL, ÓLEO, TORTA E GRÃO



O nabo forrageiro é uma planta muito vigorosa, que em 60 dias cobre cerca de 70% do solo. Seu sistema radicular é pivotante, bastante profundo, atingindo mais de 2 metros.

Seu florescimento ocorre dá aos 80 dias após o plantio, atingindo sua plenitude aos 120 dias. A altura da planta varia de 1,00 a 1,80 metro e, devido ao seu rápido crescimento, compete com as ervas daninhas invasoras desde o início, diminuindo os gastos com herbicidas ou capinas, o que facilita a cultura seguinte. Não há ocorrência de pragas ou de doenças que mereçam controle. Fonte: CATI

FLORES



VANTAGENS ADUBAÇÃO VERDE



Como adubo verde de inverno, é excelente para cobertura do solo além de produzir grande volume de palha para a prática do plantio direto.

A planta possui um crescimento inicial rápido e elevada capacidade de reciclar nutrientes, principalmente nitrogênio e fósforo, desenvolvendo-se razoavelmente em solos fracos com problemas de acidez. Por isso, é importante para a rotação de culturas. Além disso, possui um longo período de floração (mais de 30 dias), mostrando-se muito útil à criação de abelhas, com produção de mel de boa qualidade. Fonte: CATI

COMPARATIVO NUTRICIONAL



COMPARATIVO NUTRICIONAL



PRODUÇÃO DE MASSA



ÉPOCA DE MANEJO



O manejo ou corte é feito com roçadeiras, rolo-facas ou grades 120 dias após o plantio, quando a planta já está na fase final de floração. O corte sendo feito nessa época não produzirá rebrotação.

A incorporação ao solo pode ser feita com grade aradora com muita facilidade, pois a planta possui bastante água em sua composição. Quando o objetivo é o plantio direto, o manejo deve ser feito com roçadeiras ou rolos-facas, deixando-se toda a massa sobre o solo.

ROTAÇÃO DE CULTURA



SILIQUAS



SILIQUAS



SILIQUAS - MATURAÇÃO



SILIQUAS



30

Fonte – Ruy Seigi Yamaoka - Iapar

GRÃOS ANTES DA LIMPEZA



Fonte – Ruy Seigi Yamaoka - Iapar

SEMENTES DO NABO FORRAGEIRO



Fonte – Ruy Seigi Yamaoka - Iapar

ÓLEO E GRÃO



ÁREA PRONTA PARA COLHEITA



Fonte – Ruy Seigi Yamaoka - Iapar

- Não foi verificada a incidência de doenças que comprometam a produtividade
- Início de desenvolvimento: ataque de vaquinha (*Dibrotica speciosa*)
- Condições de clima seco pode ocorrer ataque severo de pulgões na parte aérea

Fonte – Ruy Iapar

COMPARATIVO NUTRICIONAL



ANÁLISE DA TORTA OU FARELO?



RESULTADO DE ANÁLISE LABORATORIAL

Composição	Amostras
	Nabo forrageiro
Umidade(%)	4,03
Matéria Seca (%)	95,97
* Proteína Bruta (%)	43,97
* Extrato Etéreo (%)	15,09
* Fibra em Detergente Neutro (%)	25,37
* Fibra de Detergente Ácido (%)	14,76
* Fibra Bruta (%)	4,28
* Matéria Mineral (%)	5,96
* Matéria Orgânica (%)	95,97
Extrato não nitrogenado	30,72
*NDT (%)	82,18
* Resultados em percentagem na matéria seca	

Fonte: Prof. Leandro Ferreira da Silva
Laboratório de Nutrição Animal
UEL / Londrina

ALIMENTAÇÃO ANIMAL



É uma planta alternativa para alimentação animal durante o período seco do ano, podendo ser cortada e fornecida no cocho aos animais ou utilizada em pastejo direto.

USOS ECONÔMICOS

Planta muito utilizada para adubação verde no inverno, rotação de culturas e alimentação animal;

Suas raízes promovem importantes efeitos físicos no solo, permitindo um preparo biológico e descompactando o solo;

- Permite consorcio com a aveia, centeio e ervilhaca, tanto para adubação verde como para forragem;

- É recomendado como pré-cultura de algodão, feijão, milho e soja, em adequados sistemas de rotação de culturas;

- Apresenta período longo de floração, sendo muito útil na criação de abelhas, com produção de mel de boa qualidade.



Rural Sementes Ltda
Rod. BR 163 – km 38,5
Eldorado / MS
CEP 79970-000

Fone: 55 67 3473 1214 / 8403 1151
55 43 8816 4527

mauricio@ruralsementes.com.br

www.ruralsementes.com.br