

**LUCINEIA ALVES FLORES**

**DESENVOLVIMENTO DE CULTIVARES DE BETERRABA (*Beta vulgaris. L*) EM  
FUNÇÃO DE DIFERENTES ADUBAÇÕES**

**LUCINEIA ALVES FLORES**

**DESENVOLVIMENTO DE CULTIVARES DE BETERRABA (*Beta vulgaris. L*) EM  
FUNÇÃO DE DIFERENTES ADUBAÇÕES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná, como requisito para colação de grau acadêmico de Bacharelado em Agronomia sob a orientação do professor orientador: Me. Marcos Giovane Pedroza de Abreu

Ji-Paraná/RO  
2021



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Gerada automaticamente mediante informações fornecidas pelo(a) autor(a)

---

F634d Flores, Lucineia Alves.

Desenvolvimento de cultivares de beterraba (*Beta vulgaris*. L)  
em função de diferentes adubações / Lucineia Alves Flores. --  
Ji-Paraná, RO, 2021.

17, p.

Orientador(a): Prof. Msc. Marcos Giovane Pedroza de Abreu.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) -  
Centro Universitário São Lucas

1. Adubação orgânica. 2. Adubação mineral.  
3. Sustentabilidade. 4. Adubação química. I. Abreu, Marcos  
Giovane Pedrosa de. II. Título.

CDU 633.63



**SÃO LUCAS**  
JI - PARANÁ • RO

**AFYA**  
EDUCACIONAL

**LUCINEIA ALVES FLORES**

**DESENVOLVIMENTO DE CULTIVARES DE BETERRABA (*Beta vulgaris. L*) EM  
FUNÇÃO DE DIFERENTES ADUBAÇÕES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná, como requisito para colação de grau acadêmico de Bacharelado em Agronomia sob a orientação do professor orientador: Me. Marcos Giovane Pedroza de Abreu

Ji-Paraná, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2021.

Avaliação/nota: \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

Resultado: \_\_\_\_\_

---

Me. Marcos G. P. Abreu

Centro universitário são Lucas Ji-Paraná

---

Me. Celso Pereira De Oliveira

Centro universitário são Lucas Ji-Paraná

---

Me. Alisson Nunes Da Silva

Centro universitário são Lucas Ji-Paraná



## **DESENVOLVIMENTO DE CULTIVARES DE BETERRABA (*Beta vulgaris. L*) EM FUNÇÃO DE DIFERENTES ADUBAÇÕES**

**Lucineia Alves Flores<sup>1</sup>; Marcos Giovane Pedroza de Abreu<sup>2</sup>.**

**RESUMO:** Este trabalho objetivou avaliar o desenvolvimento das cultivares de beterraba (*Beta vulgaris. L*) Early wonder tall top e Pinot em função da adubação orgânica e mineral. O delineamento do experimental foi inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial (2x3) três tratamentos e duas repetições, o experimento foi realizado na casa de vegetação do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná. Os tratamentos utilizados foram: tratamento controle, sem adubação; tratamento orgânico com aplicação de 50 t/ha de esterco bovino, tratamento mineral com aplicação de 100 kg de N/ha; 300 kg de P /ha e 120kg de K/ha, com 5 repetições. A fonte de adubação utilizada foi a uréia, superfosfato simples e cloreto de potássio. As variáveis analisadas foram número de folha (NF), altura de planta (AP), diâmetro de raiz (DR). Verificou-se que em relação as cultivares houve diferenças em número de folha e altura de planta não havendo diferenças significativas em diâmetro de raiz, em relação ao tratamento de adubação com esterco bovino foi superior. Obteve-se um resultado de 28,1% a em relação a adubação mineral.

**Palavras-chave:** variedades de beterrabas, adubação orgânica, mineral.

## **DEVELOPMENT AND PRODUCTIVITY OF BEET CULTIVARS (*Beta vulgaris. L*) IN FUNCTION OF DIFFERENT FERTILIZATIONS**

**ABSTRACT:** This work aimed to evaluate the development of sugar beet (*Beta vulgaris. L*) Early wonder tall top and Pinot cultivars as a function of organic and mineral fertilization. The experimental design was completely randomized (DIC) in a factorial scheme (2x3), three treatments and two replications. The experiment was carried out in the greenhouse of the Centro Universitario São Lucas Ji-Paraná. The treatments used were, control treatment, fertilization; Organic treatment with without application of 50 t/ha of cattle manure, Mineral treatment with application of 100 kg of N/ha; 300 kg of P/ha and 120 kg of K/ha, with 5 repetitions. The source of fertilization used was urea, simple superphosphate and potassium chloride. The variables analyzed were leaf number (NF), plant height (AP), root diameter (DR). It was found that, in relation to the cultivars, there were differences in leaf number and plant height, with no significant differences in root diameter, in relation to treatment with bovine manure, it obtained a result of 28.1% compared to mineral fertilization.

**Keywords:** beet varieties, organic fertilizer, mineral.



## **INTRODUÇÃO**

A beterraba (*Beta vulgaris* L.) é uma dicotiledônea, pertence à família Quenopodiácea, com grande destaque na sua composição nutricional quando se refere a açúcares e ferro, sendo superiores dentre as hortaliças, pelas formas de consumo da raiz tuberosa e das folhas (Aquino et al., 2006). Sendo rica em vitaminas, sais minerais e açúcares (MURAYAMA, 1973).

Os tipos de beterrabas que existem são 3: açucareira, hortícola e a forrageira. Já no Brasil somente é cultivada para comercialização a beterraba de mesa (hortícola). Elas são de origens européias e americanas, na sua maioria do grupo Wonder, com a característica de produzir raízes de forma globular, com boa adaptação ao nosso clima e um ciclo mais curto, apresentando peso superior em relação a outras cultivares (FILGUEIRA, 2008); (TIVELLI et al., 2011).

De acordo com Silva et al. (2018) as informações na literatura referente ao uso de adubos orgânicos em cobertura no cultivo de beterrabas são escassas, há apenas recomendações sobre fertilização química, sendo que a adubação química ainda é a mais utilizada e apresenta um ótimo resultado na produtividade de beterrabas, porém, a adubação orgânica realizada com esterco de origem animal e resíduos vegetais é uma alternativa para a redução de custos de produção com fertilizantes minerais. A adubação orgânica faz parte de um sistema de produção que vem crescendo e os alimentos oriundos deste cultivo representam o resgate da agricultura tradicional, a favor da sustentabilidade, buscando produtos mais saudáveis. (SILVA et al., 2001; Mooz; Silva, 2014).

Segundo Souza et al, (2003), por ser uma hortaliça bastante exigente apenas com a adubação orgânica pode-se obter uma produção razoável, no entanto, a adubação química na cultura da beterraba é de suma importância, logo entre os nutrientes mais exigidos pela cultura destacam-se o nitrogênio, fósforo e potássio, aplicados na época correta.

Já Purquerio, (2011), verificou aumento de produtividade em função de maior dose de 240 kg/ha sendo essa quantidade dividida em três aplicações 15,30 e 50 dias após a sementeira, não havendo diferença entre a fonte de nitrogênio.

Os macronutrientes que proporcionam o aumento da produtividade da cultura, destacam-se o nitrogênio (N) que promove a expansão foliar e o acúmulo de massa,



e o potássio (K), que proporciona uma melhor translocação dos compostos como carboidratos e a movimentação da água (FILGUEIRA, 2008; TIVELLI et al., 2011).

## **OBJETIVOS**

Assim o objetivo deste trabalho avaliar o desenvolvimento das variedades de beterrabas Early Wonder tall top e Pinot em sistema de adubação orgânica e mineral.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

A beterraba é uma hortaliça exigente quanto à presença de nutrientes, não tolera acidez elevada do solo, mas é tolerante à salinidade, exigindo que o pH esteja entre 6,0 a 6,5 para melhor desenvolvimento (REZENDE, 2005). É uma cultura que necessita de controle de umidade do solo durante seu ciclo para melhor produtividade sendo exigente em água (MAROUELLI et al., 2007).

Apesar de ser uma hortaliça predominante de climas temperados, se desenvolve melhor em temperaturas amenas ou frias, em torno de 10° a 20° C conforme Souza, (2006). Porém em algumas regiões do centro oeste do Brasil com altitude acima de 800m podem-se cultivar o ano todo. De acordo com Filgueira (2007), o calor é o fator limitante, podendo ocasionar prejuízos à qualidade do tubérculo, favorecendo a ocorrência de doenças foliares.

É uma planta que possui sistema radicular tipo pivotante, podendo atingir uma profundidade de 60 cm. A parte tuberosa apresenta formato globular e o seu desenvolvimento ocorre entre a superfície do solo (FILGUEIRA, 2007).

De acordo com o Censo Agropecuário (IBGE, 2017), o Brasil tinha 24.870 propriedades produtoras de beterrabas, com uma produção de 134.969 toneladas de beterrabas. As regiões de SP, MG e RS são as maiores produtoras, com cerca de 42% das unidades, com característica climática de baixa temperatura no verão, fator que favorece seu cultivo. (MARCUSO, 2015); (MIRANDA et al., 2017).

Segundo Camargo Filho (2017), o estado de São Paulo, possui uma área cultivada aproximada de 7.500 hectares, com uma produção de 250 mil toneladas, com uma média de 39 toneladas por hectare (CAMARGO FILHO 2017).

Entre os anos de 2007 a 2019, o volume comercializado em toneladas de beterraba não oscilou expressivamente, partindo de 29.722 ton, atingindo o máximo



de 33.451 t em 2012, finalizando com baixa de 24.938 toneladas em 2019 (HORTIFRUTIBRASIL, 2020).

No Brasil, somente a beterraba de mesa é cultivada para fins comerciais, no entanto, a escala comercial é menor se comparada a outras hortaliças mais habituais, tais como: batata, tomate, cebola, pimentão, repolho e cenouras.

Nos países da Europa, América do Norte e Ásia o cultivo da beterraba é altamente econômico e o nível de tecnificação da cultura avançado, principalmente para cultivares forrageiras e açucareiras (TIVELI, 2011).

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido na casa de vegetação do campus do Centro Universitário São Lucas Educacional de Ji-Paraná - RO (UNISL), localizado na Av. Engenheiro Manoel Barata Almeida da Fonseca, nº 792, no município de Ji-Paraná – RO, latitude 10°51'44" S, longitude 61°57'28" W e altitude de 163 metros.

Segundo a classificação de Köppen, o clima em Rondônia é do tipo AW tropical chuvoso, com precipitação pluviométrica entre 1200 a 2600 mm/ano temperatura média que varia de 18° C a 26° C (SEDAM, 2014).

O experimento foi conduzido em vasos com capacidade de 3 litros, sendo que o solo utilizado foi coletado na área experimental do Centro Universitário São Lucas de Ji-Paraná, que fica localizado na área do centro tecnológico Vandeci Rack na cidade de Ji-Paraná, Rondônia.

Foi realizada a análise química do solo, apresentando os seguintes resultados: pH= 5,46; P= 4,4 mg dm<sup>-3</sup>; K= 0,41 mg dm<sup>-3</sup>; Ca= 2,80 ; Mg= 2,10; (H+Al)= 5,77; SB= 5,31; CTC=11,08 mmolc dm<sup>-3</sup>; V= 47,92%, onde 45 dias antes do plantio, realizou-se a aplicação de calcário dolomítico com PRNT de 87% objetivando elevar a saturação de bases (V%) a 70%.

A semeadura foi realizada dia 18/02/2021 em bandeja plástica com 162 células cilíndricas com altura de 7,5 cm, comprimento de 67,0 cm, largura de 33,5 cm e volume da célula de 50 ml, com substrato Carolina Soil. As plantas foram transferidas para vasos, trinta e seis dias após a germinação.

O delineamento do experimento foi inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial 3x2, contendo três tratamentos, adubação orgânica, adubação



mineral, tratamento controle e duas cultivares, Early wonder tall top e Pinot com cinco repetições de cada, totalizando trinta unidades experimentais.

A adubação química foi realizada conforme o resultado na análise de solo, seguindo a recomendação do manual de 5ª aproximação para o estado de Minas Gerais, onde se recomenda que seja aplicado 100 kg/há<sup>1</sup> de N, 300 kg/ha<sup>1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 120 kg/ha<sup>1</sup> de K<sub>2</sub>O. A adubação química no plantio foi dividida em duas aplicações, a primeira para atingir os (60%) foi utilizado 0,09g N/vaso, (100%) da dose de P com 0,45g/vaso e (60%) de K 0,10g de /vaso, em cobertura foi adicionado os restantes de N e K sendo (40%) de N dose de 0,07g /vaso, e (48%) 0,08g de k/vaso 30 dias após o plantio. A fonte de NPK utilizada foi a uréia, superfosfato simples e cloreto de potássio.

Para adubação orgânica foi utilizado esterco bovino, como fonte de NPK com dose de 50 t/ha incorporando ao solo 40 dias antes do plantio, sendo adicionado uma dose de 75g/vaso.

Durante o período de condução do experimento foi realizado o controle manual de plantas invasoras durante todo o ciclo para não ter intervenção ou disputa por nutrientes.

Realizou-se uma única avaliação para a quantificação de número de folhas e altura de plantas, em relação aos tipos adubação e cultivares.

A colheita foi realizada 48 dias após o plantio. Para determinação de altura de planta utilizou-se régua e paquímetro digital para medir o diâmetro, para medir o peso dos tubérculos utilizou-se balança digital de (0,1g) de precisão, posteriormente realizou-se cálculo para mensurar a produtividade, convertendo para (kg/ha), multiplicando peso de raiz pela quantidade de plantas, (166.666), plantas /ha, usando um espaçamento entre linhas de 0,20 m, 0,30 m entre plantas e o espaçamento entre canteiros 0,30 m.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade utilizando-se o software SISVAR (FERREIRA, 2000).

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**



Não houve interação significativa entre os cultivares de beterraba e as adubações. Para a variável altura de plantas (AP), houve diferença entre as cultivares sendo a cultivar early superior a pinot com 21,44 cm e 16,94 cm respectivamente. Esses valores são superiores aos que foram encontrados por Souza, (2017) testando a adubação biológica no crescimento e produção da beterraba avaliados aos 48 dias com 6,45 cm. (tabela1).

Tabela 1: altura de planta (cm) aos 48 dias na comparabilidade do Desenvolvimento de cultivares de beterraba (beta vulgaris.L) Early wonder tall top e pinot e tratamentos de adubação.

CULTIVARES	A. PLANTA (cm)
EARLY	21,44a
PINOT	16,94b
TRATAMENTOS	A. PLANTAS(cm)
SO	10,02c
MI	20,85b
ORG	27,71a
CV%	21,26

S=SOLO; MI=MINERAL; ORG=ORGANICO, médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente a nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Quando comparados os tratamentos, orgânico e Mineral e Solo, foi obtido o maior resultado com 27,71 cm no orgânico, 20,85 cm no mineral e 10,02 cm no solo (Tabela 1.)

Para SARMENTO et al., (2012). A utilização da adubação orgânica combinada à adubação mineral proporcionou maior atividade fisiológica em plantas de beterraba e conseqüentemente, no crescimento e acúmulo de massa do que quando se utilizou apenas adubação mineral.

Os adubos orgânicos contribuem para o aumento do teor de MO (matéria orgânica), aumentam as características físicas e biológicas do solo como maior disponibilidade de nutrientes às plantas; retenção de água e menor variação de temperatura do solo durante o dia e a noite, traz estímulo à atividade biológica. Os fertilizantes orgânicos também propiciaram aumentos na porcentagem de macro e mesoporos dentro da camada arável (SILVA, 2018); (DIAS SANTIAGO et al., 2018); (OURIVES et al., 2010).

Na avaliação do número de folhas (NF) Não houve interação significativa (tabela 2), os fatores adubação orgânica e adubação química foram significativos, adubação orgânica proporcionou maior rendimento, sendo superior ao tratamento

controle, já com o mineral foram estatisticamente iguais com 8,50 e 6,20 cm respectivamente.

De acordo com MARQUES et al. (2009), esses resultados estão associados ao fornecimento de nitrogênio, pelo esterco bovino, para as plantas. O nitrogênio é essencial para as culturas pois estimula a expansão foliar e o acúmulo de massa e contribui para o aumento da produtividade.

Já Berlatto et al. (2020) em trabalho com diferentes adubações na cultura da beterraba teve resultados superiores com 14,9 % para esterco bovino, sendo 182,81% superior ao controle.

Esses resultados reforçam a importância da adubação orgânica em olerícolas pois o esterco melhora o solo e sua fertilidade, também as características físicas e biológicas. (SARMENTO, 2011), pois esterco quando em contato com o solo sofrem um processo natural, degradação realizada pela ação de micro-organismos, resultando na matéria orgânica e trazendo qualidades importantes para o crescimento das plantas, tendo como finalidade substituição de adubos químicos, sendo esse sistema de cultivo o menos agressivo ao solo e ao ambiente, tornando o solo menos compactado e com um ph neutro, tornando assim mais apropriado para diversas culturas.

Em relação às cultivares no parâmetro NF, não houve interação significativa. A cultivar pinot foi superior a early com 8,06 folhas enquanto a early apresentou 5,13 folhas. SARMENTO, (2011), trabalhando com fontes e tempo de incorporação de esterco no cultivo de beterraba, obteve-se valores parecidos com 9,75 folhas para esterco bovino aos 64 dias após o plantio.

Tabela 2: número de folhas aos 48 dias na comparabilidade do desenvolvimento de cultivares de beterraba (*beta vulgaris. L*) early wonder tall top e pinot e tratamentos de adubação.

CULTIVARES	N. FOLHAS
Early	5,13b
Pinot	8,06a
CV%	33,08
TRATAMENTOS	N. FOLHAS
SO	5,10b
MI	6,20ab
ORG	8,50a
CV%	33,08



S=SOLO; MI=MINERAL; ORG=ORGANICO, médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente a nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Os resultados de diâmetro da raiz não apresentaram diferenças para as cultivares, quanto aos diferentes tratamentos utilizados na avaliação o que apresentou melhor resposta foi o orgânico, sendo 28,1% superior a adubação mineral (MI) com valores de 3,37 e 2,42 cm respectivamente. tabela 3.

Esses resultados estão de acordo com REIZ et al. (2012). Na avaliação da produtividade da cultura da beterraba em função de diferentes doses de nitrogênio apresentaram-se resultados de diâmetros médios de 3,23 e 4,34 cm.

Para (SANTOS, 2010), avaliando diferentes olerícolas em sistemas de cultivo encontrou-se diâmetro de 5,89 cm em mudas transplantadas e colhidas após 56 dias.

Os resultados menores se deu pelo fato do tempo de colheita do presente trabalho, fato que afeta diretamente a produção de biomassa dos tubérculos. Como a colheita foi antecipada, conforme discutido anteriormente, provavelmente esses valores seriam iguais o de Resende *et al.* (2007) que antecipou a colheita aos 65 dias após a semeadura, onde avaliando a produtividade comercial obteve um resultado de raízes com mais de 5 cm de diâmetro.

Damasceno et al. (2011), avaliando produtividade de beterraba em função de doses de nitrogênio, mostrou que diferentes doses de N obteve uma resposta do diâmetro de raiz com valor máximo de diâmetro de 7 cm.

Tabela 3: diâmetro (cm) aos 48 dias na comparabilidade do desenvolvimento de cultivares de beterraba (*beta vulgaris. L*) Early wonder tall top e pinot e tratamentos de adubação.

TRATAMENTOS	DIÂMETRO (cm)
SO	0,00c
MI	2,42b
ORG	3,37a
CV%	26,10

S=SOLO; MI=MINERAL; ORG=ORGANICO, medias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente a nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Não houve efeito para as cultivares no parâmetro peso de raiz, porém para os tratamentos obteve-se um acréscimo de produtividade para o orgânico com 21,85 g/planta e 10,64 g/ planta para o mineral, Tabela 4.

Trevisan et al. (2013), analisou a cultura da beterraba, com 65 dias sob diferentes fontes de adubação orgânica e não encontrou diferença significativa entre

os adubos orgânicos, que apresentaram um valor de 1,75 kg utilizando esterco bovino e 2,19 kg utilizando compostagem com adubos orgânicos.

Já Marques et al. (2010) avaliando a produção e qualidade da beterraba em função da adubação com esterco bovino obtiveram produção de 88,05 g/planta com dose de 80 t ha<sup>-1</sup> de esterco bovino, realizando a colheita com 90 dias pós plantio.

Tabela 4: peso (g) aos 48 dias na comparabilidade do desenvolvimento de cultivares de beterraba (*beta vulgaris. L*) early wonder tall top e pinot e tratamentos adubação.

TRATAMENTOS	PESO
	(kg/ha)
SO	0,00c
MI	1773b
ORG	3580 a
CV%	84,58

S=SOLO; MI=MINERAL; ORG=ORGANICO, medias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente a nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Godinho et al.(2019) afirma que a resposta da adubação em plantas olerícolas é influenciada por vários fatores, entre eles destacam-se as fontes de nutrientes utilizadas na adubação. Na maioria dos casos, quando se utiliza a combinação entre fertilizantes minerais e orgânicos, se alcança uma maior eficiência quando comparado ao uso de qualquer outro separadamente.

O esterco bovino e a adubação mineral apresentaram incrementos na produtividade na cultura da beterraba, tanto em peso do tubérculo quanto número de folhas, percebeu-se que as plantas apresentavam maior uniformidade e folhas mais saudias, sendo que a melhor performance produtiva foi obtida através da aplicação da adubação com esterco bovino, no qual obteve resultados significativos comparado aos demais tratamentos, proporcionando melhorias na fertilidade do solo e favorece as características físicas e biológicas do solo.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que a cultivar Early apresentou melhores parâmetros em altura de planta, já para o parâmetro número de folhas, a cultivar Pinot teve o melhor resultado.

Observou-se que a utilização do esterco bovino com 50 toneladas por hectare, proporcionou o melhor desempenho na cultura da beterraba, obteve-se um bom desenvolvimento nos parâmetros, altura de planta, diâmetro e peso de raiz, podendo ser classificado como a melhor fonte de nutrientes para a cultura.

## **REFERÊNCIAS**



BERLATTO, G. Iniciação Científica - Resumos. DIFERENTES ADUBAÇÕES NA CULTURA DA BETERRABA. p. 1–652, 2020.

<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuário/censo-agropecuário/2017#horticultura>

PURQUERIO LFV; FACTOR TL; LIMA JR S; SILVEIRA JMC; TIVELLI SW; CALORI AH; GUIMARAES RS; SANTELLO MC; RONCHI RSM. 2011. Produtividade de beterraba cultivada em plantio direto em função de doses e fontes de nitrogênio. Horticultura Brasileira 29: S3771-S3777

SEDAM. **Acervo Técnico**. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental, 2014. Disponível em: <[https://www.sedam.ro.gov.br/images/stories/acervo\\_tecnico/disco12.zip](https://www.sedam.ro.gov.br/images/stories/acervo_tecnico/disco12.zip)>.

SARMENTO, A. L. R. et al. Crescimento e produtividade em beterraba em função de fontes e intervalos de aplicação de esterco. p. 3611–3617, 2012.

SARMENTO, ANA LAURA ROCHA. FONTES E TEMPO DE INCORPORAÇÃO DE ESTERCOS NO CULTIVO DA BETERRABA. p. 1–9, 2011.

SANTOS, A. O. Produção de olerícolas (alface, beterraba e cenoura) sob manejo orgânico nos sistemas mandalla e convencional. p. 1–94, 2010.

SOUZA, RJ; FONTANETTI, A; FIORINI, CVA; ALMEIDA, K. Cultura da beterraba. Cultivo convencional e Cultivo orgânico. Lavras, 37 p. 2003.

DAMASCENO L. A.; GUIMARÃES M. A.; GUIMARÃES A. R. Produtividade de beterraba em função de doses de nitrogênio. In: Congresso Brasileiro de Olericultura, 51. Anais...Viçosa: ABH.3694-3701, 2011.

REIZ C; RIBEIRO AS; PASTORELLO, M; ZANUZO, MR. 2012. Avaliação da produtividade da cultura da beterraba em função de diferentes doses de nitrogênio. Horticultura Brasileira 30: S6785-S6791.

ALVES AU; PRADO RM; GONDIM ARO; FONSECA IM; CECÍLIO FILHO AB. 2008. Desenvolvimento e estado nutricional da beterraba em função da omissão de nutrientes. Horticultura Brasileira 26: 292-295

SOUZA, J.L. **Manual de horticultura orgânica**. 2.ed. atualizado e ampliado. Viçosa: UFV. Aprenda Fácil 2006. 843 p.



INFLUÊNCIA DE DIFERENTES FONTES DE ADUBAÇÃO SOBRE A PRODUÇÃO DE BETERRABA (*Beta vulgaris* L.) Paulo Henrique Silva Cruz (PIBIC/CNPq/FA/Uem), José Usan Torres Brandão Filho (Orientador), e-mail: jutbfilho@uem.br.

RESENDE GM; CORDEIRO GG. 2007. Uso de Água Salina e Condicionador de Solo na Produtividade de Beterraba e Cenoura no Semi-Árido do Submédio São Francisco. Petrolina: Comunicado técnico, v. 128, 4 p.

GODINHO et al; RESPOSTA DA BETERRABA À APLICAÇÃO DE FERTILIZANTE MINERAL E ORGANOMINERAL NO CULTIVO DE VERÃO.

MARQUES, L. F.; MEDEIROS, D. C. de; COUTINHO, O. de L.; MARQUES, L. F.; MEDEIROS, C. de B.; VALE, L. S. do. Produção e qualidade da beterraba em função da adubação com esterco bovino. Revista Brasileira de Agroecologia, Porto Alegre, v. 5, n.1, p.24-31, 2010

EVELYN TREVISAN (2); Marcos Góes Oliveira (3); Fábio Luiz Partelli (4). Produção orgânica de cenoura, rabanete e beterraba sob diferentes fontes de adubação orgânica(1)2013.

TIVELLI, S. W., FACTOR, T. L.; TERAMOTO, J. R. S.; FABRI, E. G.; MORAES, A. R. A.; TRANI, P. E.; MAY, A. **Beterraba**: do plantio a comercialização. Campinas-SP: Instituto Agrônomo, 2011. 45 p.

AQUINO LA; PUIATTI M; PEREIRA PRG; PEREIRA FHF; LADEIRA IR; CASTRO MRS. 2006. Produtividade, qualidade e estado nutricional da beterraba de mesa em função de doses de nitrogênio. Horticultura Brasileira 24: 199-203.

FILGUEIRA FAR. 2008. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV. 421p.

SILVA, P. N. L.; LANNA, N. B. L.; CARDOSO, A. I. I. Doses de bokashi em cobertura na produção de beterraba. **Revista de Agricultura Neotropical**, Cassilândia-MS, v. 5, n. 1, p. 28-34, jan./mar. 2018. ISSN 2358-6303.

MURAYAMA, S. **Horticultura**. 2.ed. Campinas, Instituto de Ensino Agrícola, 1973. 324 p.

MARCUZZO, L. L; DUARTE, T. S; HILLESHEIN, P. C.; SCHEIDT, B. T. Reação de genótipos de beterraba à cercosporiose na região do Alto Vale do Itajaí. Horticultura Brasileira, Viçosa, v. 33, n. 1, p. 106-109, 2015.

MOOZ, E. D.; SILVA, M. V. Organic food in the national and international scenarios. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. = J. Brazilian Soc. Food Nutr.*, São Paulo, SP, v. 39, n. 1, p. 99-112, abr. 2014.

MIRANDA, R. J. Produtividade da beterraba sob diferentes tensões de água no solo, irrigada por gotejamento. 2017. 54p. Dissertação (Mestrado em Recursos hídricos) – Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2017. Disponível em: . Acesso em: 09 nov. 2017.

ABCSEM – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO COMÉRCIO DE SEMENTES E MUDAS. Projeto para o levantamento dos dados socioeconômicos da cadeia produtiva de hortaliças no Brasil 2010/2011.

SILVA, GERLANI ALVES DA. DESEMPENHO AGRONÔMICO DE CULTIVARES DE BETERRABA EM FUNÇÃO DA ADUBAÇÃO FOSFATADA. **Journal of Chemical Information and Modeling**, n. 9, p. 1–37, 2017

CORRÊA CV; CARDOSO AII; SOUZA LG; ANTUNES WLP; MAGOLBO LA. 2014. Produção de beterraba em função do espaçamento. *Horticultura Brasileira* 32: 111-114.

Produção de beterraba (*beta vulgaris* L.) irrigada com efluente agroindustrial.

FERREIRA NETO, J.; <http://lattes.cnpq.br/8203201719816055>; FERREIRA NETO, João.

OURIVES, O. E. A. et al. Fertilizante orgânico Como fonte de fósforo no cultivo inicial de *brachiaria brizantha* cv. Marandú. **Pesquisa Agropecuaria Tropical**, v. 40, n. 2, p. 126–132, 2010.

DIAS SANTIAGO, Antonio *et al.* Adubação orgânica. **Embrapa**: Parque Estação Biológica, Brasília, 2018. Disponível em: [https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01\\_37\\_711200516717.html](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_37_711200516717.html). Acesso em: 28 maio 2021.

SILVA, M. S. DA. Efeitos De Esterco Bovino Em Atributos Químicos E Físicos Do Solo, Produtividade De Milho E Créditos De Nitrogênio. p. 77, 2018.

<https://revistacampoenegocios.com.br/beterraba-a-raiz-forte-da-terra/2020>

CAMARGO FILHO, W.P. de; CAMARGO, F.P. de. PIB da produção de hortaliças no Estado de São Paulo, 2017. Disponível em: <<https://revistadeagronegocios.com.br/ieainstituto-de-economia-agricola-pib-da-producao-de-hortalicas-no-estado-de-sao-paulo-2017>>. Acesso em: 06 06. 2021.