



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

**AVALIAÇÃO E COMPARAÇÃO DOS ASPECTOS AGRONÔMICOS E
PRODUTIVIDADE POR PLANTA DE DUAS CULTIVARES DE AMENDOIM
OLEICOS (GRUPO VIRGÍNIA-RUNNER) CONDUZIDOS
NO CERRADO DO PLANALTO CENTRAL**

PEDRO HENRIQUE DA SILVA VIEIRA

MONOGRAFIA DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

Brasília-DF
Dezembro/2019



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UNB
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA**

**AVALIAÇÃO E COMPARAÇÃO DOS ASPECTOS AGRONÔMICOS E
PRODUTIVIDADE POR PLANTA DE DUAS CULTIVARES DE AMENDOIM
OLEICOS (GRUPO VIRGÍNIA-RUNNER) CONDUZIDOS NO CERRADO DO
PLANALTO CENTRAL.**

PEDRO HENRIQUE DA SILVA VIEIRA

Orientador: Prof. MARCELO FAGIOLI

Trabalho de Conclusão de Curso
para Graduação em Agronomia,
apresentado à Faculdade de Agronomia
e Medicina Veterinária da Universidade
de Brasília, como requisito para
obtenção do grau de Engenheiro
Agrônomo.

Brasília-DF
Dezembro/2019

Universidade de Brasília - UnB
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – FAV

Avaliação e comparação de aspectos agrônômicos e produtividade por planta de duas cultivares de amendoim oleicos (grupo virgínia-runner) conduzidos no cerrado do planalto central.

Pedro Henrique da Silva Vieira
Matrícula: 15/0144326

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Fagioli
Matrícula: 10/35649

Projeto final de Estágio Supervisionado, submetido à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo.

APROVADO PELA BANCA EXAMINADORA:

Professor Dr. Marcelo Fagioli
Universidade de Brasília - UnB
Orientador

Eng^a Agr^a Bárbara Emanoele Dias da Silva de Souza
Mestranda em Agronomia na Universidade de Brasília - UnB
Examinadora

Eng^a Agr^a Nayara Carvalho, MSc.
Doutorando em Agronomia na Universidade de Brasília – UnB
Examinadora

FICHA CATALOGRÁFICA

VIEIRA, P.H.S.

Avaliação e comparação de aspectos agronômicos e produtividade por planta de duas cultivares de amendoim oleicos (Grupo Virgínia-Runner) conduzidos no cerrado do planalto central./ Pedro Henrique da Silva Vieira; orientação do Professor Dr. Marcelo Fagioli - Brasília, 2019.

Monografia - Universidade de Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2019.

1. Amendoim. 2. Cultivares oleicos. 3. Características agronômicas.
4. Cultivo no Cerrado.

I. Fagioli, M., orient. II. Título.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

VIEIRA, P.H.S. **Avaliação e comparação de aspectos agronômicos e produtividade por planta de duas cultivares de amendoim oleicos (Grupo Virgínia-Runner) conduzidos no cerrado do planalto central.** 2019. 19f. Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade de Brasília - UnB, Brasília, 2019.

CESSÃO DE DIREITOS

Nome do Autor: Pedro Henrique da Silva Vieira

Título da monografia de conclusão de curso: Avaliação e comparação de aspectos agronômicos e produtividade por planta de duas cultivares de amendoim oleicos (Grupo Virgínia-Runner) conduzidos no cerrado do planalto central.

Grau: 3º **Ano:** 2019

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos.

Pedro Henrique da Silva Vieira

Matrícula: 15/0144326

e-mail: pedrohenrique1997@hotmail.com

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Nilmar Vagner e Maria Rosa, que sempre me apoiaram nos momentos difíceis e que contribuíram para minha formação pessoal, social e cultural. Por sempre tão pacientes e dedicados, e por me mostrar o caminho certo.

Aos meus familiares, que sempre me apoiaram e ajudaram quando precisei, houve alguns desentendimentos, mas a maioria foram momentos de brincadeiras e alegria.

A todos os meus amigos, os antigos e os novos que fiz ao longo da graduação. Que sempre me ajudaram nas disciplinas mais difíceis e me deram bons conselhos. Por todas as horas sofridas que passamos e pelas conquistas que conseguimos juntos.

E aqueles que acreditaram que o meu experimento na Fazenda Água Limpa com amendoim daria certo.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Orientador Marcelo Fagioli, que me incentivou a estudar mais para dar maior qualidade à minha dissertação, aos conhecimentos transmitidos, ajuda acadêmica e conselhos valiosos

Aos meus familiares, pela confiança e motivação. Em especial a minha mãe Maria Rosa e ao meu pai Nilmar Vagner, pessoas que foram as maiores responsáveis por todos os passos que dei e darei na vida, pois com eles aprendi o mais difícil: o primeiro passo.

Ao Cristo Jesus, força e motivo de nossa incessante busca por sabedoria.

Aos amigos e colegas, que ajudaram a conduzir o experimento Pedro Paulo, Gabriel Nogueira e João Mateus.

Aos funcionários da Fazenda Água Limpa que estavam sempre dispostos a ajudar. Aos colegas de Curso, pois juntos trilhamos uma etapa importante de nossas vidas.

Ao Engenheiro Agrônomo Guilherme Salis Uitdewilligen e a Coplana Cooperativa Agroindustrial, de Jaboticabal-SP, pela doação das sementes de amendoim.

A todos que, com boa intenção, palavras amigas e orações, colaboraram para a realização e finalização deste trabalho. Aos companheiros de cavalgada pelos momentos de descontração e muitos sorrisos.

Agradeço também a Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária (FAV).

Muito obrigado

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| RESUMO..... | iv |
| 1. INTRODUÇÃO | 1 |
| 2. OBJETIVO | 2 |
| 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA..... | 3 |
| 3.1. Situação econômica..... | 3 |
| 3.2. Morfologia da planta de amendoim | 5 |
| 3.3. Manejo da lavoura de amendoim | 7 |
| 3.4. Cultivares de amendoim alto oleicos | 8 |
| 4. MATERIAL E MÉTODOS..... | 10 |
| 4.1. Local do experimento | 10 |
| 4.2. Preparo da área experimental..... | 10 |
| 4.3. Esquema de semeadura | 10 |
| 4.4. Correção do solo, adubação de semeadura | 10 |
| 4.5. Descrições das cultivares..... | 10 |
| 4.6. Práticas culturais | 11 |
| 4.7. Procedimento da colheita..... | 11 |
| 4.8. Avaliações das plantas e sementes | 12 |
| 4.9. Análise estatística | 12 |
| 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO | 15 |
| 6. CONCLUSÕES | 17 |
| 7. REFERÊNCIAS..... | 18 |

RESUMO

O amendoim (*Arachis hypogaea* L.), também conhecido no Brasil como amendoí, mandobi, mandubi, mendubi, mindubi é da família *Fabaceae* e é uma planta herbácea, com caule pequeno e folhas compostas. O objetivo deste trabalho foi avaliar e comparar alguns aspectos agrônômicos e produtividade por planta de duas cultivares de amendoim oleicos conduzidos no Cerrado do Planalto Central. A área experimental estava localizada na Fazenda Água Limpa-UnB e usou-se para as avaliações o Laboratório de Grandes Culturas e de Análise de Sementes. As cultivares testadas foram a IAC 503 e IAC OL3, tendo o cultivo iniciado em 01 de novembro de 2018 e a colheita sendo finalizada aos 140 dias após a emergência. Avaliou-se após a secagem 10 plantas aleatórias de cada cultivar, conforme as seguintes características: número de vagens por planta; número do grãos por vagem com um ou dois grãos; peso das vagens com grãos; peso de mil sementes e germinação. Pela interpretação dos resultados pode-se concluir que as características número de vagens por planta, número de grãos por vagem para 2 grãos, peso de vagens com grãos por planta e peso de mil sementes não variaram, mostrando estabilidade para as duas cultivares. O número de grãos por vagem ficou dentro do esperado para o grupo Virgínia-Runner. Os cultivares avaliados, IAC 503 e IAC OL3 mostraram-se adaptados para o cultivo no Cerrado do Planalto Central. Foi identificada no final de ciclo a principal doença do amendoim - pinta preta ou cercosporiose, a qual caso ocorra em fase anterior exigirá controle.

Palavras-chave: *Arachis hypogaea* L., amendoim no Cerrado, cultivares oleicos, produtividade de amendoim.

1. INTRODUÇÃO

A origem do amendoim de acordo com uma das hipóteses pode ter sido a América do Sul, nas zonas subtropicais, em região abrangida pelo Brasil, no estado do Mato Grosso, Bolívia, Paraguai e o Norte da Argentina (SILVA, 2012).

O amendoim é uma leguminosa de grande importância para a agricultura mundial, pois além de servir como fonte de proteínas e óleo para o ser humano, também é utilizado como forragem para alimentação animal. A planta é cultivada em mais de 80 países, na África, na Ásia e nas Américas e é a terceira leguminosa mais cultivada no mundo (SANTOS et al., 2013).

A Ásia é responsável por cerca de 60% da produção mundial de amendoim. Os principais países produtores nesse continente são China, Índia e Indonésia. Na América do Sul, os principais países produtores são Argentina e Brasil, na América do Norte os Estados Unidos é o maior produtor e na África é a Nigéria e o Senegal (FAO, 2002 *apud* BULGARELLI, 2008).

Estima-se que o Brasil cultivou na safra 2017/18 uma área de 61 milhões de hectares, dos quais 139,4 mil são dedicados ao cultivo do amendoim. O país é 14º produtor mundial, 5º maior exportador do grão e o principal comprador é a Holanda, seguida pela Rússia e Argélia. O estado de São Paulo é o maior produtor, com cerca de 90% da produção nacional (CONAB, 2017).

A leguminosa é muito utilizada na rotação da produção da cana de açúcar, a cada cinco anos os canaviais necessitam ser renovados com isso o cultivo do amendoim é feito para recuperação do solo por meio da fixação de nitrogênio e as terras que ficariam ociosas mantêm sua produtividade. Além da renda extra com o grão o produtor de cana reduz seus gastos com fertilizantes.

Os grãos de amendoim possuem em torno de 45% a 50% de óleo (composto por ácidos graxos) e 25% de proteína, mas existe cultivares com cerca de 80% de ácidos graxos (alto oleico). A característica “alto oleico”, que significa resistência do óleo à rancificação - maior vida de prateleira, surgiu de uma mutação na década de 1980, no programa de melhoramento na Florida (GODOY et al., 2018).

O cultivo nas condições do Cerrado do Planalto Central se faz importante para levantar informações de adaptação das plantas de cultivares de amendoim oleico com relação ao comportamento e aspectos agronômicos, além de colaborar como uma opção na diversificação da produção de grãos da região.

2. OBJETIVO

Avaliar e comparar alguns aspectos agronômicos e produtividade por planta das cultivares IAC 503 e IAC OL3 de amendoim oleicos conduzidos no Cerrado do Planalto Central.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. Situação econômica

A importância econômica do amendoim está relacionada ao fato dos grãos possuírem sabor agradável e serem ricos em óleo e proteína (22 a 30%). Além disso, contém carboidratos, sais minerais e vitaminas E e do complexo B, constituindo-se num alimento altamente energético (585 calorias/100g) (Godoy et al., 1982 *apud* BULGARELLI, 2008).

A produção mundial de amendoim na safra 2016/17 foi cerca de 42,2 milhões de toneladas. O maior produtor é a China com 17 milhões de toneladas, seguido pela Índia com 6,3 milhões e pela Nigéria com 3 milhões. O Brasil está em 5º lugar, com 433,4 mil de toneladas, atrás dos EUA, em 4º lugar com 2,5 milhões (SNA, 2017).

A área mundial é aproximadamente 25,4 milhões de hectares, o país com a maior área plantada com a cultura é a Índia com 5,5 milhões de hectares, seguido pela China com 4,7 milhões e a Nigéria com 2,5 (CONAB, 2017).

Apesar da Índia ter a maior área, ela não possui a maior produção, pois sua produtividade é baixa, em torno de 1,1 toneladas por hectare. Os EUA possuem a maior produtividade, que gira em torno de 4,1 toneladas por hectare, seguido pela China com 3,5 toneladas e o Brasil com 3,4, no Quadro 1 (CONAB, 2017).

Quadro 1. Produção, área cultivada e produtividade média/ha no mundo e principais países produtores, em 2017.

| País | Produção (milhões t) | Área (milhões ha) | Produtividade média (t/ha) |
|---------|----------------------|-------------------|----------------------------|
| China | 17,0 | 4,7 | 3,5 |
| Índia | 6,3 | 5,5 | 1,1 |
| Nigéria | 3,0 | 2,5 | 1,2 |
| EUA | 2,5 | 0,6 | 4,1 |
| Brasil | 0,4 | 0,1 | 3,4 |
| MUNDO | 42,2 | 25,4 | 1,6 |

Fonte: CONAB, 2017

Em levantamento da CONAB (2017) a produção brasileira de amendoim se concentra basicamente no estado de São Paulo (Quadro 2).

Quadro 2. Produção de amendoim por estados brasileiros em 2017.

| Estado | Produção (1000 t) | Área (1000 ha) | Produtividade média (kg/ha) |
|--------|-------------------|----------------|-----------------------------|
| SP | 380,1 | 109,6 | 3.468 |
| RS | 11,8 | 3,4 | 3.471 |
| MG | 6,7 | 1,9 | 3.500 |
| TO | 0,8 | 0,2 | 3.785 |
| PR | 4,9 | 1,9 | 2.591 |
| SE | 1,8 | 1,1 | 1.613 |
| BRASIL | 408,3 | 120,5 | 3.388 |

Fonte: CONAB, 2017

O Brasil exportou 466 mil toneladas de amendoim em 2018, é segundo maior produtor e exportador da América Latina, perde apenas para a Argentina, que tem produção anual de cerca de 1 milhão de toneladas (ANBA, 2019).

Argentina e Brasil exportam amendoim em grão e participam de vendas externas de óleo de amendoim. Em 2016 o Brasil exportou cerca de 45 mil toneladas de óleo e os principais compradores foram China e Itália (SNA, 2017).

No período de festas juninas as vendas de produtos à base de amendoim aumentam consideravelmente e geram um aumento de até 40% no número de pessoas empregadas e dedicadas a esse período sazonal (CONAB, 2017).

A saca de amendoim com casca de 25 kg está com o custo de R\$ 144,02, segundo Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo (Ceagesp-SP) (NOTÍCIAS AGRÍCOLAS, 2019). O mercado do grão está relacionado com a qualidade que este se encontra, que é vinculada aos níveis de contaminação por aflotoxina (micotoxina produzida por fungos do gênero *Aspergillus*) (SNA, 2017).

A cultura de amendoim no Brasil é de grande importância, pois além de atender as necessidades internas, apresenta boas perspectivas de aumento de participação no mercado externo, devido à valorização do produto. Desta forma,

torna-se importante intensificar as pesquisas, visando aumentar os conhecimentos técnico-científicos que possibilitem elevação da produtividade, com a finalidade de propiciar preços competitivos de mercado e retorno econômico compensador (BULGARELLI, 2008).

3.2. Morfologia da planta de amendoim

O amendoim é uma planta herbácea, anual, ramificada, de porte ereto ou rasteiro (Figura 1). A raiz é pivotante e lateral, com isso o conjunto fica bastante ramificado e profundo, permitindo uma maior exploração de umidade do solo. Cerca de 60% das raízes ficam nos primeiros 30 centímetros do solo (Kranz et al., 1980 *apud* TASSO JÚNIOR et al., 2004).

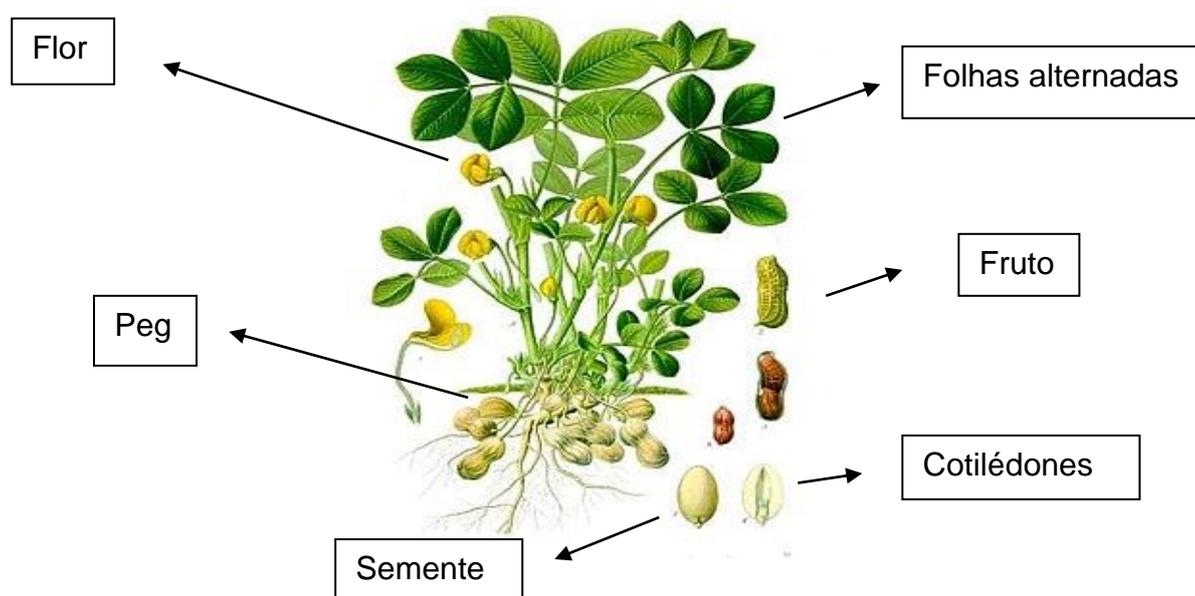


Figura 1. Características morfológicas da planta do amendoim.

Fonte: (Wikipédia, 2019).

Arachis hypogaea é subdividida em duas subespécies (SANTOS et al., 2009):

- Subespécie *fastigiata* – tem o florescimento no eixo central, inclui os grupos Valência e Spanish, ambos de porte ereto e ciclo curto.
- Subespécie *hypogaea* – não possui flores no eixo central, inclui o grupo Virgínia e os tipos Runners ou rasteiro.

Classificação de Gregory (SILVA, 2012):

- Grupo Virgínia – plantas com ramificações mais volumosas, longa, decumbente, não havendo a presença de flores na haste principal ou nas

axilas foliares. Frutos de 2 ou 3 cm de comprimento, predominando duas sementes por vagem e habito ereto ou rasteiro. Sua produção se localiza ao redor do caule.

- Grupo Spanish – aspectos vegetativos semelhantes ao grupo Virgínia, flores concentradas na haste principal da planta. Frutos menores que 3 cm de comprimento, predominando duas sementes por vagem. Sua produção se concentra ao redor do centro da planta. Variedade Tatu pertence a esse grupo.
- Grupo Valência - aspectos vegetativos semelhantes ao grupo Spanish, mas possuem vagens mais longas com até 6 cm de comprimento. Contém de três a quatro sementes por vagem. Variedade Tatu pertence a esse grupo.

As folhas são alternadas, com quatro folíolos ovalados, organizadas em pares. A flor do amendoim nasce na axila das folhas, e as inflorescências possuem duas ou mais flores. A duração do florescimento dura em torno de dois meses e tem seu início quatro a seis semanas após o plantio (TASSO JÚNIOR et al., 2004).

A corola presente na flor possui cinco pétalas, essas são sempre amarelas havendo alguma variação na tonalidade, conforme a variedade e o cálice é verde. O conjunto de cálice e corola é sustentado pelo tubo do cálice que se insere na axila da folha. O ovário está localizado ao nível da inserção do tubo do cálice e tem de dois a cinco óvulos. São oito estames funcionais e dois estéreis, as anteras são de dois tipos: quatro longas e quatro globosas (SILVA, 2012; NOGUEIRA et al., 2013).

A flor do amendoim apresenta autopolinização e possui uma curta duração, está quando fertilizada pela manhã estará murcha na tarde desse mesmo dia. Uma das características mais importantes é a geocarpia, fenômeno onde a vagem se desenvolve em baixo da terra. A flor fecundada recebe o nome de ginóforo ou “peg” (formado a partir de um pedúnculo ovariano) (SILVA, 2012; NOGUEIRA et al., 2013).

As sementes são constituídas de um tegumento seminal delgado e embrião. Esse embrião é constituído por dois cotilédones volumosos (reserva), óleo e proteínas fazem parte da sua composição. Essas são envolvidas por uma película geralmente de cor rosa, vermelha ou castanha, que corresponde aos integumentos do óvulo (Câmara et al., 1982 *apud* TASSO JÚNIOR et al., 2004).

3.3. Manejo da lavoura de amendoim

É indicado o cultivo de amendoim nos meses de outubro a dezembro, pois esses apresentam calor e chuva regular, o que facilita a germinação da planta. Já se utiliza o plantio direto na cultura do amendoim, mas poucos produtores utilizam desse método, esse fato se dá por conta da falta de conhecimento dos produtores e por se difícil a implantação nas áreas de canaviais. O manejo mecânico ainda é o mais utilizado e recomenda-se o tratamento de sementes com fungicidas e inseticidas. O controle de plantas daninhas pode ser feito antes do plantio (métodos químicos, físicos, cultural, mecânico), em pré ou pós-emergência (método químico) (BOLONHEZI et al., 2013).

É necessário que se realize a calagem na área de plantio, a cultura exige nitrogênio (192 kg/ha); potássio (60 kg/ha); cálcio (26 kg/ha); magnésio (20 kg/ha); fósforo (13 kg/ha) e enxofre (9 kg/ha) (BOLONHEZI et al., 2013; EMBRAPA, 2019).

Devem-se ter cuidados na escolha da cultivar, na pureza, na sanidade e no poder germinativo da semente. A profundidade não deve ultrapassar 5 centímetros. Essas devem ser descascadas, tratadas com inseticidas e fungicidas. O espaçamento recomendado é de 50 a 100 cm entrelinhas de plantio e com 5 a 26 sementes distribuídas por metro, sendo mais comum de 10 a 15. A lavoura deve ser mantida livre de plantas invasoras que competem por nutrientes e espaços. A amontoa é recomendado nas cultivares de porte ereto, quando as plantas estão em fase de florescimento (BOLONHEZI et al., 2013).

É necessário o controle das doenças foliares (mancha castanha e pinta preta). A mancha castanha causada pelo fungo *Cercospora arachidicola* e a mancha preta causada pelo fungo *Cercosporidium personatum*, são controladas com pulverizações de fungicidas a partir de 30-40 após a semeadura até 14 - 21 dias antes da colheita (intervalo entre as aplicações é de 14 dias) (PIO RIBEIRO et al., 2013).

Também é necessário fazer o controle de insetos pragas, como tripses (*Frankliniella fusca*, *Caliothrips brasiliensis*), cigarrinha (*Empoasca spp*), lagarta teia (*Stylopalpia costalimai*), lagarta da soja (*Anticarsia gemmatalis*), lagarta do cartucho do milho (*Spodoptera frugiperda*), curuquerê dos capinzais (*Mocis latipes*), entre outros. O controle é feito por meio de aplicações de inseticidas de contato ou sistêmicos (SILVA, 2012).

O arranquio do amendoim é uma atividade que se inicia quando 70% das vagens atingem a fase de maturação fisiológica completa. Após as plantas serem arrancadas essas são dispostas em fileiras com as vagens para cima, de maneira a favorecer o processo de cura em condições de campo (SANTOS et al., 2013). A secagem pode ser ao sol ou em locais protegidos da chuva por uma ou duas semanas. Se o arranque da planta se atrasar, as vagens podem se destacar e ficar no solo. Depois de secas as vagens se desprendem facilmente e podem ser recolhidas e estocadas em locais apropriados (HORTAS-INFO, 2019).

Se a colheita for realizada em altas umidades ou o amendoim for armazenado em condições inadequadas pode ocorrer à proliferação do fungo *Aspergillus flavus* (SANTOS et al., 2013). Os mesmos autores informam que aflotoxinas são produzidas por esse fungo, essas substâncias são tóxicas e carcinogênicas, o amendoim que estiver contaminado não deve ser ingerido por humanos nem animais.

As vagens de amendoim necessitam de passar por uma secagem ao sol (cura) ou uma artificial em secadores ou “carretas secadoras” (baixa temperatura ou alta temperatura). Antes da secagem as vagens vão para o processo de pré-limpeza e após a secagem as vagens passam pela segunda pré-limpeza. Após todo o processo de secagem e limpeza as vagens são ensacadas e armazenadas em barracões com abertura lateral (SANTOS et al., 2013).

3.4. Cultivares de amendoim alto oleicos

Cultivares designados “oleicos” são caracterizados por conferir ao óleo maior resistência à oxidação, comumente chamada de rancificação e seus produtos delas derivados apresentam maior tempo de vida de prateleira (SANTOS et al., 2013).

As cultivares de amendoim, IAC 503, IAC 505, IAC OL3, IAC OL4 e IAC OL5 destacam-se na quantidade de ácidos graxos (óleo) (GODOY et al., 2018).

A cultivar IAC 503 possui um ciclo de 130 a 140 dias, mãos dependendo das condições climáticas esse ciclo pode alcançar os 150 dias. Possui o habito de crescimento rasteiro, uma moderada resistência a doenças foliares (mancha preta e ferrugem) e apresenta relativa tolerância à seca. Possui um potencial produtivo de 6500 kg por hectare, mas possui uma produtividade média é de 4500 kg/ha, seus grãos possuem um teor de óleo de 48% e 70 a 80% de ácidos oleicos. Possui um

tamanho médio e formato alongado, os principais mercados são as confeitarias (GODOY et al., 2018).

A cultivar IAC 505 possui um ciclo de 130 a 140 dias. Possui o hábito de crescimento rasteiro e indeterminado, uma moderada resistência a doenças foliares (mancha preta e ferrugem) e apresenta relativa tolerância à seca. Possui um potencial produtivo de 6000 kg por hectare, mas possui uma produtividade média é de 4500 kg/ha, seus grãos possuem um teor de óleo de 50% e 70 a 80% de ácidos oleicos. Possui um tamanho médio e formato alongado, os principais mercados são as confeitarias. Pelo seu alto teor de óleo, a cultivar está sendo testada para produção de óleo comestível (GODOY et al., 2018).

A cultivar IAC OL3 possui um ciclo de 125 a 130 dias, por conta desse ciclo reduzido a cultivar é recomendada para renovações de canaviais. Possui o hábito de crescimento rasteiro e determinado, é suscetível a doenças foliares (mancha preta e ferrugem). Possui um potencial produtivo de 7000 kg por hectare, mas possui uma produtividade média é de 4500 kg/ha, seus grãos possuem um teor de óleo de 47% e 70 a 80% de ácidos oleicos. Possui um tamanho médio e formato arredondado (GODOY et al., 2018).

A cultivar IAC OL4 possui um ciclo de 125 a 130 dias, também é adequada para renovações de canaviais assim como o IAC OL3. Possui o hábito de crescimento rasteiro e determinado, é suscetível a doenças foliares (mancha preta e ferrugem). Possui um potencial produtivo de 7000 kg por hectare, mas possui uma produtividade média é de 4500 kg/ha, seus grãos possuem um teor de óleo de 47% e 70 a 80% de ácidos oleicos. Possui um tamanho médio (pouco menor que o OL3) e formato arredondado (GODOY et al., 2018).

A cultivar IAC OL5 possui um ciclo de 125 a 130 dias, também é adequada para renovações de canaviais assim como o IAC OL3 e o IAC OL4. É uma planta mais rústica, possui um hábito de crescimento rasteiro e determinado, é moderadamente resistente a doenças foliares (mancha preta e ferrugem). Possui um potencial produtivo de 6500 kg por hectare, mas possui uma produtividade média é de 4500 kg/ha, seus grãos possuem um teor de óleo de 48% e 70 a 80% de ácidos oleicos. Possui um tamanho médio e formato arredondado (GODOY et al., 2018).

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Local do experimento

O trabalho foi realizado na área experimental da Fazenda Água Limpa da Universidade de Brasília (FAL-UnB), nas coordenadas geográficas 15°56'55.2" de latitude sul e 47°56'02.7" de longitude oeste, com altitude média de 1100 metros. O clima é tropical quente e úmido, segundo a classificação de Köppen e a *precipitação média* anual é de 1.500 mm. A temperatura média anual é de 20,4 °C e o solo é classificado como Latossolo Vermelho Amarelo.

4.2. Preparo da área experimental

O preparo do solo foi realizado da forma convencional, com a utilização do arado, duas arações com grade aradora média, uma aração com grade niveladora e o uso do sulcador com espaçamento de 0,9 m entre suas hastes.

4.3. Esquema de semeadura

O plantio foi realizado no dia 01 de novembro de 2018, em quatro parcelas experimentais, cada uma composta de oito linhas de 17 m, espaçadas de 0,90 m, totalizando, portanto, 122,4 m² (área total 489,6 m²). Semeou-se 10 sementes por metro em um espaçamento de 0,9 m entre linhas.

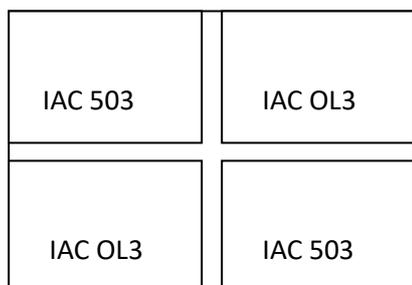


Figura 2. Croqui da área experimental.

4.4. Correção do solo, adubação de semeadura

Foi feita a correção com calcário e utilizou-se 400 kg/ha de adubo químico na fórmula 4-14-8 + FTE 12, na linha do plantio (Figura 3).

4.5. Descrições das cultivares

As cultivares de amendoim estudadas foram a IAC 503 e IAC OL3 (GODOY et al., 2018).

A cultivar IAC 503 apresenta características como:

- Plantas rasteiras, com ramificação espessa.
- Grupo vegetativo e comercial: Virgínia-Runner
- Crescimento indeterminado.
- Ciclo de 130-140 dias (em SP).
- Moderadamente suscetível à mancha castanha, e moderadamente resistente à mancha preta e ferrugem.
- Relativa tolerância à seca.
- Produtividade: média 4.500 Kg/ha.
- Qualidade dos grãos: são “Alto Oleico” (70 a 80 % de ácido oleico no óleo), propiciando prolongamento da “vida de prateleira” do produto.
- Características dos grãos: alongados e de tamanho médio maior do que de outros do padrão Runner, grãos predominantemente de calibres 38/42 a 40/50.
- Mercado: confeitaria; especialmente indicado para elaboração de grãos blanchados (sem pele) (IAC).

A cultivar IAC OL3 apresenta características como:

- Plantas rasteiras; ramificação espessa.
- Grupo vegetativo e comercial: Virgínia-Runner
- Crescimento determinado.
- Ciclo de 125-130 dias (em SP) (adequado para rotação com a cana de açúcar).
- Suscetível a doenças foliares.
- Produtividade: média 4.500 Kg/ha.
- Qualidade dos grãos: são “Alto Oleico” (70 a 80 % de ácido oleico no óleo), propiciando prolongamento da “vida de prateleira” do produto.
- Características dos grãos: alongados e de tamanho médio de grãos um pouco maior do que os de outros Runners, com predominância de calibres 38/42 e 40/50.
- Mercado: grãos aptos para o mercado de confeitaria (IAC).

4.6. Práticas culturais

Antes da semeadura as sementes foram tratadas com fungicida Vitavax-Thiram. Foi realizado três capinas manuais entrelinhas e arranquio manual das

plantas daninhas ao longo do ciclo. Adubação de cobertura aos 50 dias após a germinação com sulfato de amônio (25 kg na área). Identificação de doenças que surgiram no campo (Figuras 3 e 4).

4.7. Procedimento da colheita

A colheita das duas cultivares foi feita no dia 03 de abril de 2019, aos 140 dias de ciclo, através do arranquio manual. A planta de amendoim depois de colhida passou por um processo de secagem, até 13%, em um local protegido da chuva, por 4 dias. Após a secagem as vagens foram retiradas das hastes das plantas e armazenadas em sacos de plásticos trançados identificados (Figura 4).

4.8. Avaliações das plantas e sementes

Após a secagem foram escolhidas 10 plantas aleatórias de cada cultivar. As plantas foram avaliadas conforme as seguintes características:

1. Peso das vagens: é o peso das vagens de cada uma das plantas.
2. Número de sementes por vagem: é a quantidade de sementes que cada vagem possui, duas repetições de 50 vagens por planta.
3. Número de vagens por planta: contagem das vagens de cada planta.
4. Peso de mil sementes (PMS): pesou 50 sementes de cada planta, oito repetições, convertido para 1000 sementes, em gramas.
5. Germinação: germinação de 50 sementes por planta, duas repetições, em substrato de rolo de papel umedecido com água destilada e colocado em estufa regulada a 25 °C por 6 dias (Figura 4) (adaptado de Brasil 2009).

4.9. Análise estatística

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado (DIC), sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade. Os dados foram analisados pelo software “AgroEstat” (BARBOSA; MALDONADO-JR, 2015).



(A)



(B)



(C)



(D)

Figura 3. A) Preparação da área com o uso do subsolador, no dia 31 de outubro de 2018. B) Aplicação de calcário, no dia 01 de novembro de 2018. C) Cultura com 90 dias de ciclo. D) Cultura com 110 dias de ciclo.



(A)



(B)



(C)



(D)

Figura 4. A) Planta com sinais da doença (pinta preta/cercosporiose). B) Produtividade da planta. C) Realização da colheita manual, no dia 03 de abril de 2019. D) Germinação das sementes produzidas.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar os resultados da Tabela 1, observou-se que não existiram diferenças estatísticas significativas ($P>0,05$) para número de vagens por planta (NVP), número de grãos por vagens - quando 2 grãos (NGV2) e peso das vagens com grãos por planta (PVGP), somente para número de grãos por vagens - quando 1 grão (NGV1) existiu diferença significativa ($P<0,05$).

As duas cultivares desta pesquisa são do grupo Virgínia-Runner, de hábito de crescimento rasteiro, em que a estrutura dos amendoins deste grupo possibilita, devido o maior contato dos ginóforos com o solo, uma maior eficiência na produção de vagens conforme descrito por Santos et al. (2013). Os resultados mostraram não existir diferença no NVP entre as cultivares IAC 503 e IAC OL3 (Tabela 1).

O número de grãos por vagens (NGV) variou de um a dois grãos, sendo que as vagens com dois grãos tiveram a quantidade maior encontrada em relação as vagens com apenas um grão (Tabela 1). Apesar dessa diferenciação entre quantidade de números de grãos por vagens; para esse tipo de cultivares do grupo Virgínia-Runner essa característica agrônômica é descrita de acordo com Santos et al. (2009) e Nogueira et al. (2013) como, geralmente, variar de um ou dois grãos por vagem, diferentemente, dos cultivares do grupo Valência e Spanish, que podem possuir de 3 a 6 grãos por vagem.

O peso de vagens com grãos por planta (PVGP), obtido em 10 plantas amostradas por cultivar, não diferiu estatisticamente, indicando uma característica que pouco pode contribuir na diferenciação entre as duas cultivares (Tabela 1).

Tabela 1. Valores médios do número de vagens por planta (NVP), número de grãos por vagens, uma ou duas grãos, (NVG1 e NVG2) e peso das vagens com grãos (PVGP), em gramas, das cultivares de amendoim IAC 503 e IAC OL3, cultivados no Planalto do Cerrado do Distrito Federal.

| CULTIVAR DE AMENDOIM | Nº VAGENS/P | Nº VAGENS COM 1 OU 2 GRÃOS (NVG) | | PESO VAGENS+GRÃOS |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| | NVP | 1 GRÃO | 2 GRÃOS | PVGP ----- g ----- |
| IAC 503 | 172,50 a ¹ | 6,45 b | 40,30 a | 214,00 a |
| IAC OL3 | 193,60 a | 11,30 a | 38,70 a | 219,72 a |
| Teste F | 0,82 ^{NS} | 21,64 ^{**} | 0,44 ^{NS} | 0,03 ^{NS} |
| DMS (Tukey 5%) | 48,88 | 2,11 | 4,87 | 67,11 |
| CV (%) | 28,41 | 37,15 | 19,26 | 32,93 |

¹Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

^{NS}Valor não significativo e ^{**}valor significativo ao nível de 1% pelo teste F.

Os valores de peso de mil sementes (PMS) não diferiram estatisticamente entre si ($P > 0,05$) (Tabela 2). Os PMS das duas cultivares pode ser classificado como médio pela Instrução para distinguibilidade e homogeneidade de cultivares de amendoim constante em Brasil (2010). Dados divergentes deste trabalho foram obtidos por Heuert et al. (2018) que quantificaram valores de PMS que podem ser classificados como de valor alto para ambas cultivares.

Com relação aos valores de germinação estes não diferiram estatisticamente entre as cultivares (Tabela 2) e se encontraram muito superior ao padrão mínimo exigido para comercialização pelo MAPA, que é de 70% para as sementes na categoria S1 e S2 (BRASIL, 2013).

Tabela 2. Valores médios do peso de mil sementes (PMS), em gramas, e da porcentagem de germinação das cultivares de amendoim IAC 503 e IAC OL3, cultivados no Planalto do Cerrado do Distrito Federal.

| CULTIVAR DE AMENDOIM | PESO DE MIL SEMENTES | GERMINÇÃO |
|----------------------|----------------------|--------------------|
| | PMS | |
| | ----- g ----- | ----- % ----- |
| IAC 503 | 565,2 a ¹ | 96 a |
| IAC OL3 | 567,8 a | 96 a |
| Teste F | 0,01 ^{NS} | 0,00 ^{NS} |
| DMS(Tukey 5%) | 55,0 | 3,27 |
| CV (%) | 10,34 | 5,33 |

¹Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

^{NS}Valor não significativo ao nível de 5% pelo teste F.

As duas cultivares (IAC 503 e IAC OL3) avaliadas pelas características agrônômicas presentes neste trabalho, semeadas a partir do início de novembro de 2018 em ambiente do Cerrado do Distrito Federal, apresentaram condições de boa adaptação para serem produzidas sem restrições técnicas na época das chuvas ou verão. Com relação as doenças verificou-se sintomas da doença “pinta preta” ou chamada “Cercosporiose” (mancha-castanha, *Cercospora arachidicola* e/ou mancha-preta, *Cercosporidium personatum*) no final do ciclo das plantas, sem causar danos significativos uma vez que as mesmas se encontravam com a produção de grãos definida, contudo fica o alerta da ocorrência da mais importante doença foliar do amendoimzeiro.

6. CONCLUSÕES

Pela interpretação dos resultados pode-se concluir que:

1. As características número de vagens por planta, número de grãos por vagem para 2 grãos, peso de vagens com grãos por planta e peso de mil sementes não variaram, mostrando estabilidade para as duas cultivares;
2. O número de grãos por vagem ficou dentro do esperado para o grupo Runner;
3. Os cultivares avaliados, IAC 503 e IAC OL3 mostraram-se adaptados para o cultivo no Cerrado do Planalto Central;
4. Foi identificada no final de ciclo a principal doença do amendoim - pinta preta ou cercosporiose, a qual, caso ocorra em fase anterior, exigirá controle.

7. REFERÊNCIAS

ANBA, Agência de notícias Brasil-Árabe. **Produção do amendoim no Brasil avança com foco na qualidade**. 2019. Disponível em: <anba.com.br/producao-do-amendoim-no-brasil-avanca-com-foco-na-qualidade/>. Acesso em: 06 Out. 2019.

BARBOSA, J.C.; MALDONADO-JR, W. **Experimentação agrônômica & AgroEstat: sistema para análises estatísticas de ensaios agrônômicos**. Jaboticabal: Gráfica Multipress, 2015. 396p.

BOLONHEZI, D.; GODOY, I.J.; SANTOS, R.C. Manejo cultural do amendoim. In: SANTOS, R.C.; FREIRE, R.M.M.; LIMA, L.M. (Eds.). **O agronegócio do amendoim no Brasil**. 2.ed. Brasília: Embrapa, 2013. p.184-237.

BRASIL. **Instruções normativas nº 45, de 17 de setembro de 2013**. Padrões para a produção e a comercialização de sementes de amendoim. Brasília: MAPA 2013. 39p.

BRASIL. **Instruções para execução dos ensaios e distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade das cultivares de amendoim (*Arachis hypogaea* L.)**. Brasília: MAPA, 2010. 7p.

BULGARELLI, E.M.B. **Caracterização de variedades de amendoim cultivadas em diferentes populações**. 2008. 47f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária - UNESP, Jaboticabal, 2008.

CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos: safra 2017/18**. Brasília: CONAB, 2017.

EMBRAPA. **Sistema de produção de amendoim**. Disponível em: <www.spo.cnptia.embrapa.br/>. Acesso em: 26 Nov. 2019.

FONSECA, F.C.A. **História evolutiva de um retrotransposon-LTR nos dois genomas componentes do amendoim**. 2007. 105f. Dissertação (Mestrado em Biologia Molecular) - Universidade de Brasília-UnB, Brasília, 2007.

GODOY, I.J. et al. **IAC - Cultivares de amendoim alto oleicos: uma inovação para o mercado produtor e consumidor brasileiros de 2018**. Disponível em: <oagronomico.iac.sp.gov.br/?p=1148>. Acesso em: 07 Out. 2019.

HEUERT, J. et al. Desempenho agrônômico de genótipos de amendoim no estado de Goiás. In: ENCONTRO SOBRE A CULTURA DO AMENDOIM. 15., 2018, Jaboticabal. **Resumos...** p.55-58.

HORTAS-INFO. **Como plantar amendoim**. Disponível em: <hortas.info/como-plantar-amendoim>. Acesso em: 07 Out. 2019.

NOGUEIRA, R.J.M.C. et al. Ecofisiologia do amendoim (*Arachis hypogaea* L.). In: SANTOS, R.C.; FREIRE, R.M.M.; LIMA, L.M. (Eds.). **O agronegócio do amendoim no Brasil**. 2.ed. Brasília: Embrapa, 2013. p.71-113.

NOTÍCIAS AGRÍCOLAS. Cotações de amendoim 2019. Disponível em: <www.noticiasagricolas.com.br/cotacoes/amendoim>. Acesso em: 03 out. 2019.

PIO RIBEIRO, G.; ANDRADE, G.P.; MORAES, S.A.; MELO-FILHO, P.A. Principais doenças do amendoim e seu controle. In: SANTOS, R.C.; FREIRE, R.M.M.; LIMA, L.M. (Eds.). **O agronegócio do amendoim no Brasil**. 2.ed. Brasília: Embrapa, 2013. p.255-332.

SANTOS, R.C.; FREIRE, R.M.M.; SUASSUNA, T.M.F. **Amendoim: 500 perguntas 500 respostas**. Brasília: Embrapa Informação tecnológica, 2009. 240p.

SANTOS, R.C.; GODOY, I.J.; FÁVERO, A.P. Melhoramento do amendoim e cultivares comerciais. In: SANTOS, R.C.; FREIRE, R.M.M.; LIMA, L.M. (Eds.). **O agronegócio do amendoim no Brasil**. 2.ed. Brasília: Embrapa, 2013. p.115-184.

SILVA, M.N. **Amendoim: ciência, tecnologia e produção**. Piracicaba: Degaspari, 2012. 143p.

SNA. **Estado de São Paulo produz 90% da safra de amendoim estimada em 433 mil toneladas**. 2017. Disponível em: <www.sna.agr.br/sp-produz-90-da-safra-de-amendoim-estimada-em-433-mil-toneladas/>. Acesso em: 06 Out. 2019.

TASSO JÚNIOR, L.C.; MARQUES, M.O.; NOGUEIRA, G.A. **A cultura do amendoim**. Jaboticabal: UNESP, 2004. 220p.

WIKIPEDIA. **Imagem da planta de amendoim**. Disponível em: <pt.wikipedia.org/wiki/Amendoim>. Acesso em: 26 Nov. 2019.