

Aspectos da Cultura do Milho no Estado do Acre



ISSN 0104-9046

Abril, 2015

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Acre
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 136

Aspectos da Cultura do Milho no Estado do Acre

*Luciano Rodrigues Queiroz
Falberni de Souza Costa
Tadário Kamel de Oliveira
José Tadeu de Souza Marinho*

Embrapa Acre
Rio Branco, AC
2015

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Acre

Rodovia BR 364, km 14, sentido Rio Branco/Porto Velho

Caixa Postal 321

CEP 69908-970 Rio Branco, AC

Fone: (68) 3212-3200

Fax: (68) 3212-3285

<http://www.embrapa.br/acre>

<https://www.embrapa.br/fale-conosco>

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *José Marques Carneiro Júnior*

Secretária-Executiva: *Claudia Carvalho Sena*

Membros: *Carlos Mauricio Soares de Andrade, Celso Luis Bergo, Evandro Orfanó Figueiredo, Patrícia Silva Flores, Rivaldalve Coelho Gonçalves, Rodrigo Souza Santos, Rogério Resende Martins Ferreira, Tadário Kamel de Oliveira, Tatiana de Campos*

Supervisão editorial: *Claudia Carvalho Sena / Suely Moreira de Melo*

Revisão de texto: *Claudia Carvalho Sena / Suely Moreira de Melo*

Normalização bibliográfica: *Renata do Carmo França Seabra*

Editoração eletrônica: *Bruno Imbroisi*

Foto da capa: *Luciano Rodrigues Queiroz*

1ª edição

1ª impressão (2015): 300 exemplares

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Embrapa Acre

Aspectos da cultura do milho no Estado do Acre / por Luciano Rodrigues

Queiroz ... [et al]. – Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2015.

30 p.: il. color. – (Documentos / Embrapa Acre, ISSN 0104-9046; 136).

1. Milho – sistema de produção – Acre. 2. Queiroz, Luciano Rodrigues. I. Embrapa Acre. II. Título. III. Série.

632.155098112

Autores

Luciano Rodrigues Queiroz

Engenheiro-agrônomo, doutor em Produção Vegetal, pesquisador da Embrapa Acre, Rio Branco, AC

Falberni de Souza Costa

Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciência do Solo, pesquisador da Embrapa Acre, Rio Branco, AC

Tadário Kamel de Oliveira

Engenheiro-agrônomo, doutor em Engenharia Florestal, pesquisador da Embrapa Acre, Rio Branco, AC

José Tadeu de Souza Marinho

Engenheiro-agrônomo, mestre em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Acre, Rio Branco, AC

Apresentação

O milho é o cereal mais cultivado no mundo e com a elevação do consumo mundial de proteína animal em função do aumento da renda de países emergentes ocorre uma demanda crescente desse insumo para formulação de rações. No Estado do Acre a área cultivada com milho segue a tendência mundial com um incremento considerável nos últimos 10 anos. Dessa forma, tem-se alcançado aumento da produção e do suprimento do grão para o mercado local, embora com ganhos de produtividade ainda modestos.

Este trabalho objetiva caracterizar o sistema de produção de milho no Estado do Acre e os aspectos mais importantes relacionados à demanda, armazenamento e temas prioritários para pesquisa. O Acre e os demais estados da Amazônia estão localizados em uma região de planícies, de baixas altitudes, com temperaturas médias diurnas elevadas e noites quentes que constituem uma condição adversa para a produção desse cereal. A cultura do milho no Acre apresentou nos últimos anos agrícolas produtividade abaixo de 3.000 kg ha⁻¹, valor inferior à média brasileira.

O processo de armazenamento está sendo reestruturado mediante a instalação de silos verticais e secadores de grãos em municípios com melhor aptidão agrícola no estado. Isso tem proporcionado segurança ao produtor que pode contar com os secadores de grãos para suas colheitas, as quais normalmente coincidem com a estação chuvosa, obtendo assim grãos de melhor qualidade para o mercado.

A adaptação do material genético das cultivares, em função das condições locais de clima e solo, deverá aperfeiçoar o desempenho fisiológico, reduzindo custos e maximizando o rendimento de grãos. Nesse contexto, há necessidade de adoção de técnicas culturais adequadas pela maioria daqueles agricultores que ainda estão utilizando as técnicas tradicionais de cultivo, ou ainda de baixo nível tecnológico.

Eufran Ferreira do Amaral
Chefe-Geral da Embrapa Acre

Sumário

Introdução	9
Dados gerais da cultura do milho no Brasil, na região Norte e no Estado do Acre.....	10
Demanda de milho no Estado do Acre	13
Sistema de produção de milho no Estado do Acre	15
Capacidade instalada de armazenamento	22
Demandas de pesquisa no Estado do Acre para a cultura do milho	26
Considerações finais sobre a cultura do milho no Estado do Acre	27
Referências	28

Aspectos da Cultura do Milho no Estado do Acre

Luciano Rodrigues Queiroz

Falberni de Souza Costa

Tadário Kamel de Oliveira

José Tadeu de Souza Marinho

Introdução

Dados da Companhia Nacional de Abastecimento (2014) mostram que o Estado do Acre concentra a produção de milho na primeira safra (estação das águas) e está começando a adotar o plantio da segunda safra (“safrinha”). A área cultivada foi de 46,1 mil hectares na safra 2012–2013 e de 46,5 mil hectares na safra 2013–2014, uma variação positiva de 0,9%. A produtividade subiu de 2.421 kg ha⁻¹ (safra 2012–2013) para 2.566 kg ha⁻¹ (safra 2013–2014), com variação positiva de 6%, resultando em uma produção total de 111,6 mil toneladas em 2013 e 119,3 mil toneladas em 2014. O Acre se encontra numa posição intermediária entre os estados da região Norte em termos de área e produção, sendo a média de produtividade de milho nessa região de 3.100 kg ha⁻¹.

O Estado do Acre ampliou a área cultivada com o milho nos últimos anos, o que tem proporcionado aumento da produção e do suprimento do grão para o mercado interno, embora com ganhos de produtividade ainda bastante modestos. Esses aumentos de área cultivada são relacionados de maneira especial aos planos do

governo estadual de incentivo à expansão da criação de suínos, aves e peixes e também à renovação de pastagens utilizando a cultura do milho em consórcio, no sistema de integração lavoura-pecuária. Para tal, a estrutura armazenadora está sendo reestruturada mediante a instalação de silos graneleiros verticais em municípios com aptidão agrícola mais adequada no estado. As informações foram obtidas por meio de revisão de literatura e aplicação de questionários junto aos produtores rurais e unidades de armazenamento de grãos.

O presente trabalho caracteriza o sistema de produção de milho no Estado do Acre e os aspectos mais importantes relacionados à demanda, armazenamento e temas para pesquisa e experimentação.

Dados gerais da cultura do milho no Brasil, na região Norte e no Estado do Acre

O milho é cultivado em todos os estados da região Norte e, com base nos dados da safra 2013–2014 (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO, 2014), observa-se leve redução na área plantada da primeira safra brasileira, saindo de 6.783.100 hectares no exercício de 2013, para 6.678.100 hectares na safra 2013–2014, representando em âmbito nacional uma diferença negativa de 1,5%. Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (2014), tal diferença deve-se à forte competição entre a soja e o cereal. A produção, por sua vez, foi afetada pelas adversidades climáticas e apresentou redução de 6%, saindo de 34.576,7 mil toneladas para 32.009,3 mil toneladas, sendo a região Sudeste a mais prejudicada pelo clima.

O Estado do Pará é o maior produtor de milho na região Norte, sendo praticamente o responsável por metade da produção nessa região quando se considera somente a primeira safra.

O segundo maior produtor de milho no norte do País é o Estado do Tocantins, embora esteja numa posição intermediária em área cultivada, o que pode ser atribuído a sua maior produtividade dentre os sete estados da região Norte. Por outro lado, os estados do Amapá,

Amazonas e Roraima apresentaram as menores áreas de cultivo de milho e foram os menores produtores do cereal da região.

Em relação ao rendimento de grãos por área, somente o Estado do Tocantins se aproxima da média nacional. Vale ressaltar que a área de produção de milho no Tocantins está localizada na região dos Cerrados, é mais tecnificada, e, portanto, mais produtiva apesar de estar ainda abaixo da média nacional.

A produtividade de milho no Acre está em torno de 2.500 kg ha⁻¹, embora, em áreas experimentais, Lima (2013), cultivando um híbrido simples em Rio Branco, AC, em uma altitude de 205 m, tenha alcançado produtividades médias de 5.160 kg ha⁻¹ a 6.350 kg ha⁻¹. Por outro lado, Paiva (2011), em Senador Guimard, AC, em altitude similar, cultivando um híbrido duplo obteve produtividades de 3.634 kg ha⁻¹ a 4.418 kg ha⁻¹. Na Tabela 1 constam dados de área de cultivo, produtividade e produção de grãos de milho nos estados da região Norte do Brasil nos anos agrícolas 2012–2013 e 2013–2014, na soma de primeira e segunda safra.

Tabela 1. Dados relativos à área de cultivo, produtividade e produção de grãos de milho nos estados da região Norte do Brasil nos anos agrícolas 2012–2013 e 2013–2014, na soma de primeira e segunda safra.

Estado/ região	Área (mil ha)		Produtividade (kg ha ⁻¹)		Produção (mil t)	
	Safra 2012– 2013	Safra 2013– 2014	Safra 2012– 2013	Safra 2013– 2014	Safra 2012– 2013	Safra 2013– 2014
	Roraima	6,5	6,5	2.000	1.200	13,0
Rondônia	166,2	149,3	3.018	3.051	501,6	455,5
Acre	46,1	46,5	2.421	2.566	111,6	119,3
Amazonas	12,9	11,0	2.390	2.627	30,8	28,9
Amapá	2,3	2,4	826	930	1,9	2,2

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Estado/ região	Área (mil ha)		Produtividade (kg ha ⁻¹)		Produção (mil t)	
	Safra 2012– 2013	Safra 2013– 2014	Safra 2012– 2013	Safra 2013– 2014	Safra 2012– 2013	Safra 2013– 2014
Pará	199,1	192,4	2.841	2.997	565,6	576,6
Tocantins	95,6	151,4	4.704	4.743	447,8	718,0
Norte	528,3	559,5	3.166	3.411	1.672,3	1.908,3
Brasil	15.829,3	15.745,7	5.149	4.966	81.505,7	78.197,5

Fonte: Companhia Nacional de Abastecimento (2014).

As produtividades médias obtidas nos diferentes estados da região Norte são inferiores à média brasileira. Esse fato ocorre, de maneira geral, em razão da alta quantidade de produtores familiares que não adotam técnicas modernas e ainda utilizam poucos insumos e em doses abaixo do recomendado, alcançando assim baixas produtividades.

As projeções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2013) indicam que os maiores produtores de milho no Estado do Acre são os municípios de Sena Madureira, Rio Branco e Senador Guiomard em termos de área, mas em termos de produção Senador Guiomard, Rio Branco e Porto Acre, nessa ordem, se destacam em função também de suas maiores produtividades. Nos levantamentos anteriores (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2011), o Município de Cruzeiro do Sul aparecia como o segundo maior produtor e ocupava o lugar de Senador Guiomard.

No ano agrícola 2012–2013 houve financiamento de custeio agrícola, via Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), para uma área de 644,7 ha de milho no Estado do Acre, sendo Rio Branco e Sena Madureira, nessa ordem, os municípios que receberam os maiores valores de financiamento. Tal valor é irrisório para o Estado do Acre que semeia em torno de 46 mil hectares por

ano. Dessa forma, é possível que essa baixa quantidade de áreas cultivadas sob assistência técnica oficial para a cultura do milho no Estado do Acre se reflita nos baixos índices de produtividade alcançados pelos produtores (2.566 kg ha^{-1}) quando comparada à média brasileira (4.966 kg ha^{-1}).

A Caixa Econômica Federal começou a financiar o custeio da cultura do milho no Acre somente a partir da safra 2013–2014. Segundo o Banco da Amazônia constam 2.057 hectares de milho financiados, sendo Rio Branco o município com maior área financiada (1.500 hectares).

Acredita-se que os atrasos que ocorrem anualmente na liberação dos valores do Pronaf para custeio da safra sejam um dos pontos que mais têm impactado negativamente na produtividade para muitos pequenos agricultores, que estão descapitalizados e dependem desses valores para planejar as compras de insumos e, em muitos casos, também as operações de preparo do solo.

Demanda de milho no Estado do Acre

Existe uma demanda crescente de milho no Acre, o que pode ser comprovado pelos aumentos da importação do produto de outros estados nos últimos anos, assim como de área cultivada e da produção de grãos (Figuras 1 e 2). A área cultivada aumentou de 34,07 mil hectares em 2003 chegando a 46,10 mil hectares em 2013.

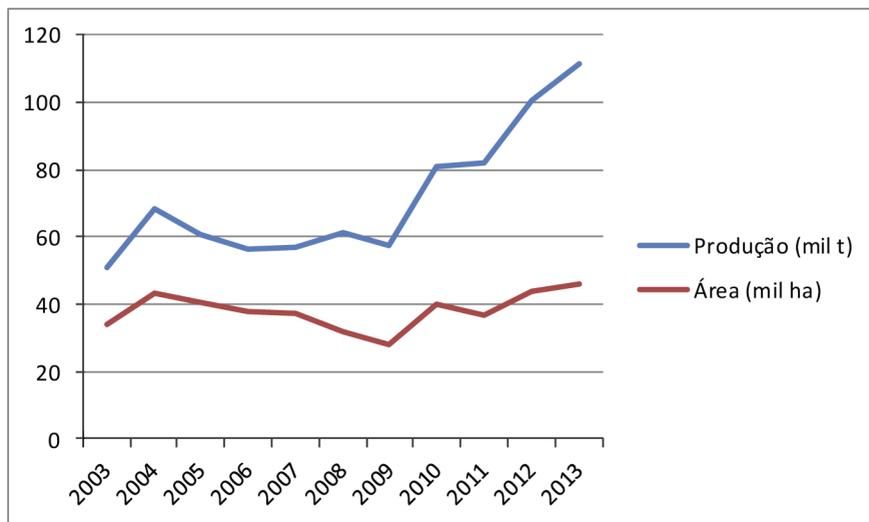


Figura 1. Evolução da área cultivada (mil ha) e da produção (mil t) no Acre entre 2003 e 2013.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/Companhia Nacional de Abastecimento (2014).

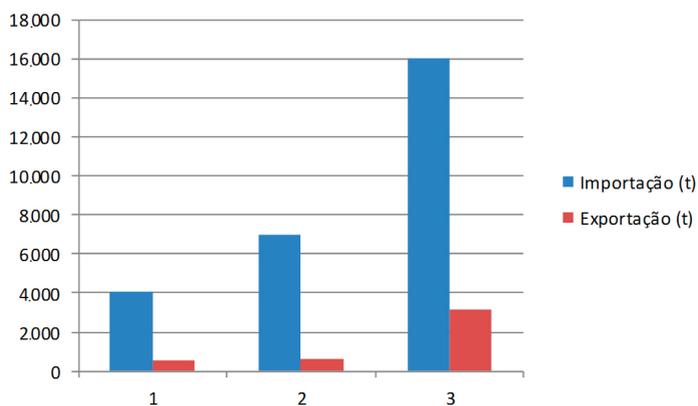


Figura 2. Quantidade de milho (t) comprado de outros estados pelo Acre entre 2008 (1), 2009 (2) e 2010 (3) e exportado para o Peru.

Fonte: ACRE. Secretaria de Estado da Fazenda (informações pessoais).

De acordo com as informações de AcreAves Alimentos/Dom Porquito, o consumo de milho no ano de 2013 foi de 12 mil toneladas, aproximadamente 25% do percentual produzido no Acre (3 mil toneladas), vindo o restante do Estado do Mato Grosso (9 mil toneladas). Desse total, cerca de 8 mil toneladas foram destinadas ao consumo de aves e 4 mil toneladas ao setor de suínos. A Granja Carijô vem aumentando, anualmente, o consumo de milho, sendo antes de 2012 na faixa de 900 a 1.080 toneladas. Em 2012, foram consumidas 1.800 toneladas, das quais, aproximadamente 420 toneladas vieram de fora do Acre. Para 2013 foi estimado o consumo de cerca de 3.600 toneladas e compradas 480 toneladas fora do estado no ano de 2014. Na Granja Nova Vista as compras são realizadas principalmente em Senador Guimard e estão em torno de 2.600 kg de milho/dia, ou seja, cerca de 950 t/ano.

Grande parte do milho no Acre ainda é produzida nas pequenas propriedades onde também ocorre o maior consumo dessa produção.

Sistema de produção de milho no Estado do Acre

O diagnóstico abaixo tem por base revisão de literatura e entrevistas com produtores e extensionistas.

Aspectos de clima e produtividade

Como o Acre e demais estados da Amazônia se localizam numa região de planícies, caracteristicamente de baixas altitudes, com temperaturas médias elevadas associadas a noites com temperaturas quentes típicas dessas baixas altitudes, aliadas a altas precipitações pluviométricas durante o período da colheita, possuem uma condição adversa para a produção de milho. Isso porque temperaturas noturnas superiores a 24 °C proporcionam um aumento da respiração, diminuindo a taxa de acúmulo de fotoassimilados e conseqüentemente reduzindo a produção. A cultura de milho no Acre apresentou nos últimos anos agrícolas rendimentos médios menores que 3.000 kg ha⁻¹, valores abaixo da média brasileira e inferiores ao

rendimento possível de ser atingido com a tecnologia atualmente disponível. Há de se considerar que dos 46,5 mil ha de milho plantados no estado na safra 2013–2014, a maioria ainda é cultivada em sistema de produção com baixo nível tecnológico. Entre outras medidas, a adequação do material genético em função das condições locais de clima e solo deverá aperfeiçoar o desempenho fisiológico, minimizando custos e maximizando o rendimento de grãos.

Produção mecanizada

a) Manejo, conservação e fertilidade do solo

Os Latossolos são os mais favoráveis para o cultivo do milho, principalmente em função da característica topográfica plana a suave ondulada que propicia as melhores condições para todas as etapas de mecanização. Esse fato, aliado à boa drenagem natural (estrutura física granular) e grande profundidade do perfil, resulta em boas condições para o trânsito de máquinas. Os Latossolos totalizam 515 mil hectares (AMARAL et al., 2013) e representam aproximadamente 3,15% da área do estado. Incluem Latossolos Vermelhos, Latossolos Vermelho-Amarelos e Latossolos Amarelos. Esses solos são quimicamente pobres de maneira geral, com acidez natural elevada, baixa saturação por bases (distróficos normalmente) e teores elevados de alumínio. Os produtores sabem que a análise de solos é importante, mas apenas alguns poucos agricultores relataram ter retirado amostras no último ano agrícola. Essa prática ainda não é muito utilizada para definir as adubações e sim apenas para determinar a necessidade de calagem.

Em razão dessas condições de baixa fertilidade natural, esses solos necessitam da adoção da calagem e adubações para obter boas produtividades. As lavouras podem apresentar deficiência de micronutrientes (de maneira especial aquelas que visam à alta produtividade), dessa forma, requerem adubações corretivas via foliar ou no sulco de plantio. O zinco (Zn) tem sido o micronutriente com maior número de relatos na literatura como limitante para cultura do

milho em Latossolos e normalmente há respostas quando aplicado. Verifica-se a ocorrência de muitos Latossolos, de maneira especial, no entorno da Rodovia BR 317 em direção ao Município de Capixaba, AC, com várias áreas de topografia plana a suave ondulada. No sentido contrário da BR 317, em direção ao Município de Boca do Acre, AM, também se observam amplas áreas de relevo totalmente favoráveis à implantação da cultura com o predomínio de Latossolos na maioria delas.

Os solos que ocorrem na região da Rodovia Transacreeana (outra região produtora do grão) aparentemente são mais argilosos ou com argila mais ativa (alta atividade) e, normalmente, mais complicados de serem manejados (Argissolos), uma vez que os pontos de friabilidade situam-se numa faixa estreita de umidade. Tais solos são de alta fertilidade, porém, de difícil manejo em função do relevo e da drenagem deficiente (ocorrência de horizontes B texturais). Todavia, acredita-se que, com o plantio de capins consorciados com o milho, pode-se ter uma massa vegetal que facilite o tráfego de tratores. Entretanto, se não forem respeitados os limites ideais de umidade do solo para minimizar o efeito negativo da passagem das rodas, os tratores acabam compactando o solo. A adoção do sistema de plantio direto na palha (SPDP) provavelmente será a melhor alternativa técnica para coexistência do cultivo de grãos nesses tipos de solo, uma vez que no SPDP cria-se uma condição de maior infiltração de água no solo e, como consequência, melhor drenagem. Segundo relatos de um produtor, no entorno da Transacreeana, o cultivo de grãos (milho solteiro) traz prejuízos devido ao excesso de chuvas na época da colheita que causa muitas perdas, aliado aos solos argilosos dessa região, que dificultam o trânsito de colheitadeiras e caminhões na época da colheita. Nesse caso, a integração lavoura-pecuária (iLP) torna-se vantajosa para a reforma de pastagens, visto que a massa de capim facilita o trânsito de máquinas além de ter como retorno, após o cultivo do milho, a pastagem reformada.

De maneira geral, no estado há predomínio do sistema de preparo de solo convencional com gradagens pesadas e niveladoras que na maioria dos casos pode culminar na formação do “pé-de-grade” e claramente expõe os solos aos efeitos erosivos das chuvas torrenciais que ocorrem no início da estação chuvosa. Notou-se também de maneira generalizada nas propriedades rurais, com raras exceções, a ausência de terraços para contenção das enxurradas e redução do processo erosivo e que em muitas delas o preparo do solo não é realizado em nível, mas sim “morro abaixo” (Figura 3).

Foto: Luciano Rodrigues Queiroz



Figura 3. Sulco formado por enxurrada em solo com preparo convencional e sem terraceamento na região da Rodovia Transacreeana (AC 90), Rio Branco, AC, 2013.

Perante a disponibilidade de plantadeiras novas e modernas de plantio direto na região, mas que são utilizadas principalmente na função de plantio convencional, acredita-se que com incentivos e programas de transferência de tecnologia pode-se difundir a utilização dessa prática de plantio direto sem o preparo do solo. Alguns agricultores adotaram o plantio direto e estão melhorando seus solos pelo acúmulo de material orgânico, embora comecem a enfrentar problemas de pragas pela falta de utilização de culturas na rotação.

b) Manejo da cultura

O tratamento de sementes ainda é pouco utilizado pela maioria dos agricultores entrevistados, com exceção de alguns mais tecnificados. Há oferta de diferentes cultivares de milho no mercado local, desde variedades, híbridos duplos para baixa tecnologia e até híbridos simples transgênicos utilizados nos sistemas de alta tecnologia. A escolha das cultivares parece ser bem influenciada pelos vendedores que indicam os produtos com base nas recomendações das empresas produtoras de sementes referentes aos materiais possivelmente com melhores desempenhos nas condições locais.

Quanto ao espaçamento das lavouras, nota-se basicamente a adoção dos 90 cm entrelinhas de plantio e não há muita variação. Os espaçamentos reduzidos têm sido pouco usados na região, com exceção de uns raros produtores que utilizam 45 cm nas entrelinhas. O uso de adubação é comum nos plantios mecanizados, mas, com doses abaixo das necessidades da cultura, possivelmente por não ser utilizada a análise de solo para esse fim e ainda pela distância dos centros produtores, que encarece o preço de insumos no estado, chegando a custar o dobro do valor praticado na região Centro-Oeste e Sudeste do País. Em outros casos de renovação de pastagens consorciadas com uso de variedades de milho, tampouco se faz a adubação de plantio. É comum não se fazer a adubação de cobertura, mas quando realizada utilizam-se pequenas doses de ureia.

O manejo das plantas daninhas é realizado principalmente mediante a aplicação de herbicidas. Em plantios convencionais, os mais usados são a atrazina e o nicosulfuron nas doses recomendadas pelo fabricante. Por outro lado, nos plantios diretos com híbridos resistentes ao glifosato tem-se usado esse herbicida em área total. Vale ressaltar que alguns produtores disseram que não conseguem fazer o controle das ervas no estágio mais adequado e, dessa forma, a taxa de sobrevivência é relativamente alta (Figura 4). Por ocasião da colheita, em que se tem maior luminosidade disponível em razão

da seca das folhas do milho e do maior espaçamento entrelinhas, as plantas daninhas crescem ainda mais e acabam por complicar a colheita mecânica, causando embuchamentos nos mecanismos de corte e no processamento dos grãos com material verde, o que aumenta a umidade dos grãos do milho.

Foto: Luciano Rodrigues Queiroz



Figura 4. Momento da colheita da segunda safra com alta infestação de ervas, Senador Guiomard, AC, agosto de 2013.

Os agricultores que plantaram híbridos convencionais sem evento transgênico para controle de lepidópteros notaram infestação da lagarta-do-cartucho e fizeram apenas uma aplicação de inseticida, já aqueles que semearam milhos com a tecnologia de transgenia não tiveram problemas com a lagarta-do-cartucho no último ano agrícola.

Pequena produção

Segundo dados do Censo Agropecuário de 2006, a pequena produção ocorre em 10.083 estabelecimentos familiares, responsáveis por 77% da produção do milho no Acre. De acordo com esse mesmo Censo,

o milho era armazenado nas propriedades em paióis e pequenos depósitos.

Nota-se nessas áreas de pequenos produtores, em 2014, a utilização de variedades de polinização aberta e milhos crioulos com baixo potencial produtivo (1.400 kg ha^{-1} a 2.000 kg ha^{-1}). Os agricultores continuam cultivando o milho “crioulo” por tradição ou, por exemplo, por ser fácil de debulhar, entretanto, sua produtividade é baixa, sendo cultivado em covas e semeado com matracas em baixa população de plantas/ha devido aos consórcios com outras culturas. As covas são bem espaçadas e ficam a cerca de um metro ou mais uma da outra com aproximadamente três plantas por cova (Figura 5).



Foto: Tádario Kamel de Oliveira

Figura 5. Plantio de milho “crioulo” com espaçamento largo entrelinhas em área de roçado, Brasileia, AC, novembro de 2013.

Apesar dos arranjos de plantio e consórcios serem muito variáveis, estima-se em roçados populações por volta de 30 mil plantas por hectare, fator que influencia diretamente nos níveis de produtividade alcançados. Os plantios consorciados são mais comuns nas chamadas

“colônias” (sítios, chácaras), destacando-se o consórcio arroz x milho e mandioca x milho. As espigas quando secas são dobradas, para posteriormente serem colhidas. No mês de junho ou após a colheita do feijão, 55% dos colonos quebram as plantas de milho, 11% debulham as espigas em trilhadeira e 44% manualmente. Os 45% restantes deixam o milho dobrado no roçado, quebrando somente quando necessitam do produto para consumo ou venda.

Os agricultores notam que alguns materiais são mais resistentes aos carunchos que outros. Para esses pequenos agricultores, a característica de resistência aos carunchos é fundamental para suportar as condições dos paióis e depósitos caseiros. Nos paióis, com goteiras e alta umidade do ar, muito provavelmente a incidência de fungos deve ser alta. O desenvolvimento desses fungos está relacionado a temperaturas e umidades relativas elevadas. Como consequência, tem-se a produção de micotoxinas dos mais diferentes tipos e provavelmente aflatoxinas, fumonisinas e zearalenona, as mais importantes. As micotoxinas mais encontradas no milho são produzidas principalmente pelas seguintes espécies: *Fusarium* (fumonisinas, toxina T-2 e zearalenona), *Aspergillus* (aflatoxinas e ocratoxina) e *Penicillium* (ocratoxina) (KAWASHIMA; SOARES, 2006). A maior infecção causada pelo gênero *Fusarium* acontece no período em que o milho ainda está no campo; já os fungos do gênero *Aspergillus* se desenvolvem nas condições de armazenamento dos grãos. No Brasil, os fungos do gênero *Fusarium* são considerados os principais causadores de danos à cultura do milho, ainda no campo (TANAKA, 2001).

Capacidade instalada de armazenamento

Armazéns gerais

Além do levantamento da capacidade de armazenamento no Estado do Acre, foram aplicados questionários para conhecer também a qualidade do armazenamento e assim poder subsidiar outras ações no futuro. Há armazéns gerais instalados em vários municípios do estado

(Tabela 2), porém, a maioria ainda está sendo subutilizada pelos produtores. Não há balanças para caminhões nas entradas desses armazéns, assim, os grãos ensacados são pesados em balanças de 50 kg. Vale ressaltar que embora em todo o centro-sul do Brasil se comercialize milho em sacos de 60 kg, no Estado do Acre, os grãos são embalados em sacos de 50 kg, dificultando a comercialização com as granjas que estão acostumadas a comprar milho com base nos valores de referência adotados no centro-sul do País.

Tabela 2. Relação dos armazéns gerais por municípios do Estado do Acre e suas respectivas capacidades e quantidade recebida de milho no ano agrícola 2012–2013.

Município	Capacidade estática (t)	Quantidade recebida no ano (t)
Sena Madureira	900	28
Feijó	900	0
Cruzeiro do Sul	3.000	71
Xapuri	900	0
Senador Guiomard	3.000	1.383,4
Plácido de Castro/Vila Campinas	3.000	987
Plácido de Castro	900	320,6
Manoel Urbano	600	0
Porto Acre	600	0
Acrelândia	900	500
Total	14.700	3.290

Considerando a produtividade média no estado em 2.421 kg ha^{-1} e tendo como base a capacidade estática dos armazéns da Cageacre de 14.700 toneladas, pode-se armazenar a produção de cerca de 6.070 hectares. Esse valor pode ser expandido em função das saídas e novas entradas de grãos que venham a ser colhidos durante a safra. Porém, as entradas de grãos de milho nesses armazéns na safra 2012–2013 foram bem inferiores, ou seja, de apenas 3.280 toneladas o que representaria uma área de cerca de 1.355 hectares para o último

ano agrícola, correspondendo a 22,3% da capacidade armazenadora. De maneira geral, os armazéns são antigos, com goteiras nos tetos e secadores pequenos, o que tem contribuído para reduzir a qualidade do grão ofertado no estado.

Silos graneleiros

Existem seis silos graneleiros em seis municípios do Estado do Acre, sendo cinco administrados por cooperativas de agricultores e um pelo governo estadual. No ano agrícola 2012–2013 as percentagens de ocupação dos silos foram baixas, exceto para o de Senador Guiomard (Tabela 3), possivelmente porque alguns foram inaugurados em plena safra, nos meses de abril a maio do mesmo ano. A capacidade estática dos silos totaliza 25.350 toneladas. Tendo como base a produtividade média obtida no estado, esses silos seriam capazes de armazenar a produção de 10.470 hectares, ou seja, 23% da área cultivada, considerando-se uma área cultivada de 46,5 mil hectares.

Tabela 3. Movimentação mensal de milho na safra 2012–2013 nos silos graneleiros do Estado do Acre e respectivas capacidades de armazenamento (em toneladas) e percentagem de ocupação.

Local/região	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Total	Capacidade	Ocupação do silo (%)
	Toneladas						
S. Guiomard	615,1	1.715,7	2.778,3	643,3	5.752,5	5.500	105
Plácido de Castro	34,6	232,4	878,6	17,6	1.163,2	5.300	22
Rio Branco – Transacreeana	-	-	1.799,7	61,1	1.860,8	2.910	64
Capixaba	-	-	890,3	425,6	1.315,9	2.910	45
Brasileia	-	-	1.526,5	-	1.526,5	5.820	26
Acrelândia	-	-	273,4	334,3	607,7	2.910	21
Total	649,7	1.948,1	8.146,9	1.481,9	12.226,6	25.350	48

Somando-se a capacidade dos silos graneleiros com a dos armazéns gerais tem-se uma capacidade total de 40.050 toneladas. Dessa forma, sem considerar entradas inferiores a essas quantidades, conclui-se que grande parte do milho produzido no Acre fica armazenado em paíóis nas propriedades rurais e geralmente está relacionado com altas perdas por incidência de insetos, fungos e roedores.

Os silos que existem no estado são novos e apenas no de Senador Guimard (Figura 6) não se faz o teste do percentual de impurezas no recebimento das cargas, embora seja um teste simples e necessite apenas de um jogo de peneiras e uma balança de precisão. Em todos os silos é realizado o tratamento fitossanitário dos grãos por meio de expurgos regulares. Nos silos existe o sistema de termometria para monitoramento da massa de grãos, mas nem todas as unidades operam o sistema.



Foto: Luciano Rodrigues Queiroz

Figura 6. Silos graneleiros verticais, Município de Senador Guimard, AC, BR 317, agosto de 2013.

Os silos recebem grande variedade de tipos de grãos, desde macios, dentados a duros. A cultivar de milho “AL Bandeirante”, por exemplo, apresenta-se localmente com grãos moles, sendo muito sujeita ao caruncho, e os danos que ocorrem nesses grãos acabam se disseminando para toda a massa do silo. Ocorre o recebimento de grãos com alta umidade no início da colheita e, de maneira geral, desses lotes, têm-se produtos trincados e de aspecto inferior aos grãos colhidos mais secos. A colheita de grão com alta umidade não acarretaria problema após a secagem, se essa operação fosse feita de forma correta. A alta temperatura do ar de secagem (acima de 80 °C) provoca trincas e fissuras nos grãos, que quebram nos transportadores. Isso causa muitos danos mecânicos aos grãos e reduz a sua qualidade. Conforme relatos dos agricultores, tal situação vem ocorrendo porque durante a safra (época da colheita) formam-se filas de caminhões para descarregar, o que pressiona os administradores dos silos. Estes, por sua vez, não dispõem de secadores suficientes e projetados para dar vazão aos grãos úmidos que chegam. Por consequência, vão colocando mais madeira no fogo para acelerar o processo de secagem e assim comprometem a qualidade do produto final.

Demandas de pesquisa no Estado do Acre para a cultura do milho

A busca do ponto de equilíbrio entre cultivares adaptadas para as condições locais e adequado nível tecnológico é uma das necessidades de pesquisa em sistemas de produção de milho no estado que envolverá pesquisadores das várias áreas do conhecimento em ciências agrárias. O desenvolvimento de tais pesquisas possibilitará recomendar sistemas de produção mais adequados para o Acre, considerando o nível tecnológico (baixo, médio e alto) de produção desejado. Os seguintes temas merecem ser investigados nas condições de solo e clima do estado.

- a) Manejo cultural: espaçamento, densidade, arranjo espacial de plantas.
- b) Adubação e correção de solo em sistemas de plantio direto na palha (SPDP).
- c) Manejo de plantas daninhas.
- d) Avaliação de cultivares de milho para grão.
- e) Avaliação de cultivares de milho para produção de silagem.
- f) Avaliação de cultivares de milho para produção de milho verde e minimilho.
- g) Consolidação do sistema de plantio direto no Acre, considerando a rotação de culturas e formação de palhadas com a cultura do milho, sorgo ou milheto.

Considerações finais sobre a cultura do milho no Estado do Acre

Constata-se no Estado do Acre que, embora haja casos de utilização de cultivares e insumos modernos, a carência de profissionalismo na atividade de produção comercial de grãos ainda predomina, ou seja, há muita improvisação e decisões no gerenciamento agrícola com base em boatos e opiniões pessoais. Dessa forma, pode-se afirmar que na região há predomínio de pecuaristas que se tornam produtores de grãos para renovar suas pastagens. Nesse caso, o agricultor usa um nível médio de tecnologia, por considerar como o mais adequado. Como a região não produz soja em larga escala o milho é a principal cultura usada na renovação das pastagens. A capacidade gerencial não é tão boa e muitas vezes as operações agrícolas não são realizadas no momento oportuno, com o insumo ou quantidade

adequada. A qualidade das máquinas e os equipamentos agrícolas utilizados podem também comprometer o rendimento do milho.

Diante da efetividade das técnicas de manejo culturais amplamente adotadas nas regiões Centro-Oeste e Sul do País, embora tais estados se localizem em baixas altitudes, com temperaturas médias elevadas associadas a noites com temperaturas elevadas, ainda assim espera-se ser possível alterar positivamente a produtividade da cultura no Estado de Acre e na região Norte, com implementação de técnicas culturais, que não pesarão tanto no custo de produção da lavoura. Já tem sido relatada por agricultores e extensionistas do Acre a obtenção de produtividades de 5.000 kg ha⁻¹ a 6.000 kg ha⁻¹. Na literatura, trabalhos demonstram que é possível atingir entre 6.000 kg ha⁻¹ e 8.000 kg ha⁻¹ nessas localidades (BRAVIN, 2014). Demonstra-se assim a necessidade da adoção de técnicas culturais adequadas pela maior parte dos agricultores que ainda estão utilizando técnicas tradicionais de cultivo, ou de baixo nível tecnológico e, portanto, obtendo baixas produtividades.

Referências

AMARAL, E. F. do; ARAÚJO, E. A. de; LANI, J. L.; RODRIGUES, T. E.; OLIVEIRA, H. de; MELO, A. W. F. de; AMARAL, E. F.; SILVA, J. R. T. da; RIBEIRO NETO, M. A.; BARDALES, N. G. Ocorrência e distribuição das principais classes de solos do Estado do Acre. In: ANJOS, L. H. C. dos; SILVA, L. M. da; WADT, P. G. S.; LUMBRERAS, J. F.; PEREIRA, M. G. I. (Ed.). **Guia de campo da IX Reunião Brasileira de Classificação e Correlação de Solos**: solos sedimentares em sistemas amazônicos – potencialidades e demandas de pesquisa. Brasília, DF: Embrapa, 2013. 204 p.

ANDRADE, F. H. **Radiación y temperatura determinan los rendimientos máximos de maíz**. Balcarce: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuária, 1992. 34 p. (Boletín Técnico, 106).

BARBANO, M. T.; DUARTE, A. P.; BRUNINI, O.; RECO, P. C.; PATERNIANI, M. E. A. G. Z.; KANTHACK, R. A. D. Temperatura base e acúmulo térmico no subperíodo semeadura-florescimento masculino em cultivares de milho no Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Sete Lagoas, v. 9, n. 2, p. 261-268, 2001.

BRAVIN, M. P. **Doses de nitrogênio em cobertura no plantio direto e convencional de milho e braquiária em sistemas de integração Lavoura-pecuária-floresta**. 2014. 84 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal do Acre, Rio Branco.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira. Grãos 2013/2014. 10º Levantamento**. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14_07_09_09_36_57_10_levantamento_de_graos_julho_2014.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2014.

CRUZ, J. C.; PINTO, L. B. B.; PEREIRA FILHO, I. A.; GARCIA, J. C. QUEIROZ, L. R. **Caracterização dos sistemas de produção de milho para altas produtividades**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2009. 15 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Circular Técnica, 124).

FANCELLI, A. L.; DOURADO-NETO, D. Milho: ecofisiologia e rendimento. In: TECNOLOGIA DA PRODUÇÃO DE MILHO, 1., 1997, Piracicaba. **Trabalhos apresentados...** Piracicaba, 1997. p. 157-170.

HATTERSLEY, P.W. Characterization of C4 type leaf anatomy in grasses (Poaceae). Mesophyll:bundles sheath area ratios. **Annals of Botany**, United Kingdom, v. 53, n. 2, p. 163-179, 1984.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção agrícola municipal**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo2.asp?e=v&p=PA&z=t&o=11>>. Acesso em: 10 set. 2013.

KAWASHIMA, L. M.; SOARES, L. M. S. Incidência de fumonisina B1, aflatoxinas B1, B2, G1 e G2, ocratoxina A e zearalenona em produtos de milho. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 26, n. 3, p. 516-521, jul./set. 2006.

LIMA, A. A. de. **Arranjos de plantio do milho e doses de nitrogênio em cobertura na formação de pastagem em Integração Lavoura-Pecuária em Rio Branco-AC**. 2012. 56 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal do Acre, Rio Branco.

PAIVA, C. T. C. **Cultivo de milho em plantio direto e convencional com diferentes doses de adubação nitrogenada em cobertura**. 2011. 33 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal do Acre, Rio Branco.

PRETT, S. Comparison of seasonal thermal indices for measurement of corn maturity in a prairie environment. **Canadian Journal of Plant Science**, Ottawa, v. 72, n. 4, p.1157-1162, Oct. 1992.

SÁ, C. P. de; CARPENTIER, C. L. **Sistemas de utilização da terra e seus respectivos coeficientes técnicos de produção no Projeto de Assentamento Dirigido Pedro Peixoto**. Rio Branco: Embrapa Acre, 1998. 4 p. (Embrapa Acre. Comunicado Técnico, 84).

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

TANAKA, M. A. S. Sobrevivência de *Fusarium moniliforme* em sementes de milho mantidas em duas condições de armazenamento. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 26, n. 1, p. 60-64, 2001.

Embrapa

Acre

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA