

TECNOLOGIAS APLICADAS NA CULTURA DO MILHO EM LAVRAS-MG NA SAFRA 1998/1999¹

RAMON CORREIA DE VASCONCELOS²

RENZO GARCIA VON PINHO³

RICARDO PEREIRA REIS⁴

EDSON SPINI LOGATO⁵

RESUMO – Com o presente estudo objetivou-se descrever as tecnologias aplicadas no processo produtivo da cultura do milho no município de Lavras-MG. Foram aplicados questionários a uma amostra de vinte e quatro produtores de milho do município, divididos em três estratos: I- propriedades com até 5 ha cultivados com milho; II- propriedades com 5,1 até 10 ha cultivados com milho e III- propriedades com mais de 10 ha cultivados com milho. A escolha dos produtores foi realizada com o auxílio de técnicos da EMATER-MG. Foram avaliadas as

características: perfil do produtor e da propriedade; técnicas de preparo do solo e de conservação; métodos de plantio e tratos culturais; colheita, secagem, armazenamento e produtividade. Constatou-se que os produtores são receptivos a novas tecnologias, as propriedades são bem servidas de infra-estrutura e equipamentos. O uso de cultivares melhoradas e o manejo adequado da correção, adubação e tratos culturais propiciaram altos rendimentos (5.341,13 kg/ha no estrato I; 7.332,93 kg/ha no estrato II e 7.733,14 kg/ha no estrato III).

TERMOS PARA INDEXAÇÃO: Milho, tecnologias.

TECHNOLOGIES APPLIED TO THE 1998/1999 CORN CROP IN LAVRAS-MG -BRAZIL

ABSTRACT – The present study was designed to report in detail all the technologies applied in the productive process of corn culture in Lavras-MG. For obtaining this information, questionnaire were applied to a sample of twenty four corn farmers, divided into three extrats: I- farms of up to 5 ha cultivated with corn; II- farms with 5.1 up to 10ha cultivated with corn and farms above 10 ha cultivated with corn. The choice of farms was advised by EMATER_MG agronomists. The following characteristics were evaluated: farmer's profile and of his property; soil tillage and conservation technics; planting methods and cultural cares, harvest,

drying, storage and yield. It was found that farmers are responsive to new technologies and that the properties are well supplied with both infra-structure and instruments. Soil turning-over is done in excess in most cases. The use of improved cultivars and the sintable management of amendment, fertilization and cultural cares provide high yields (5,431.13 kg/ha in extrat I; 7,332,93 kg/ha in extract II and 7,733.14 kg/ha in extract III). The region is short of silos to store the production, which may become an obstacle to the growth of the crop in the region.

INDEX TERMS: Corn, technologies.

-
1. Parte da dissertação apresentada à UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA), Caixa Postal 37 – 37200.000 – Lavras, MG, pelo primeiro autor, para obtenção do grau de Mestre – Área: Fitotecnia
 2. Departamento de Fitotecnia e Zootecnia, UESB, Vitória da Conquista – Ba - 45000.000.
 3. Departamento de Agricultura, UFLA.
 4. Departamento de Administração e Economia, UFLA.
 5. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural, escritório Lavras – MG – 37200.000.

INTRODUÇÃO

As tecnologias existentes para a produção de milho são bem diversificadas e, a depender da região e do poder aquisitivo dos produtores, opta-se por uma que poupe mão-de-obra e seja mais agressiva com relação aos insumos ou por alternativas que valorizem mais a mão-de-obra, procurando suprir, com isso, o uso incipiente de insumos. A introdução de novas tecnologias contribui para aumentar a produtividade da cultura, diminuindo, assim, a expansão para outras áreas, o que, de certa forma, contribui para a manutenção do equilíbrio ecológico, aumentando também a rentabilidade dos produtores, que se tornam mais eficientes em suas atividades. De qualquer forma, para se propor alternativas para uma região, deve-se conhecer o perfil dos produtores, suas práticas agrícolas, as possibilidades e capacidade de absorver novas tecnologias.

Ao se realizar um diagnóstico tecnológico da agricultura, é necessário levar em consideração o uso e a distribuição de uma série de recursos: preparo do solo, calagem e adubação, época de semeadura, uso de sementes melhoradas, controle de plantas daninhas, presença de pragas e doenças, colheita, secagem, beneficiamento, armazenamento, disponibilidade de máquinas e equipamentos e avaliação da infra-estrutura da propriedade.

Na safra 1996/97, foram cultivados no município de Lavras 3.500 ha com a cultura do milho para uma produção de 15.330 t e uma produtividade de 4.380 kg/ha, bem acima da média nacional, que é pouco maior que 2.000 kg/ha (SEBRAE-MG, 1998). Após um estudo técnico-econômico do processo produtivo da cultura do milho no município de Lavras, Fontes *et al.* (1999) relataram que mais de 80% do milho produzido é consumido na propriedade e visa atender às necessidades da pecuária leiteira. No mesmo trabalho houve indicação de que apenas 4,7% dos produtores utilizaram o crédito agrícola, que nas propriedades inferiores a 10 ha a produção era destinada a grãos, e nas propriedades acima de 11 ha, o objetivo maior do cultivo era a produção de forragem para o gado, principalmente para a produção de silagem.

Ao avaliar vários métodos de manejo do solo como arado de aiveca, grade, preparo convencional, escarificador e semeadura direta na cultura do feijão em seqüência ao milho no município de Lavras, Silva (1995) constatou que os métodos de preparo não afetaram o rendimento de grãos do feijão e considera que todos os métodos estudados são viáveis para a região.

O conhecimento da disponibilidade e quantidade de nutrientes e de elementos tóxicos por meio da análise química do solo é essencial para o diagnóstico e para o eficiente manejo da sua fertilidade solo. Muniz (1995), avaliando a estabilidade de cultivares de milho em diferentes níveis de adubação e ambientes da região de Lavras, verificou que houve interação cultivar x dose de fertilizante, e que, em média, o híbrido triplo é mais produtivo, tanto na ausência como na maior dose de fertilizante.

Na obtenção da densidade ótima, os espaçamentos que têm mostrado uma tendência de maiores produções de grãos são os mais estreitos, ou seja, 0,7 a 0,9m, por possibilitar uma menor infestação de ervas (Fornasieri Filho, 1992; Fornasieri Filho *et al.*, 1998).

Segundo Ribeiro (1998), tem-se tornado uma prática comum no Estado de Minas Gerais semeaduras nos meses de dezembro e janeiro e, em alguns casos, estendendo-se até fevereiro. O mesmo autor salienta que essa amplitude na época de semeadura é devida a alguns fatores, como pequena disponibilidade de máquinas e implementos, acúmulo de atividades nas propriedades e, por vezes, o próprio produtor programa uma semeadura escalonada, especialmente se a cultura se destina à produção de silagem. Porém, salienta que a melhor produtividade é obtida quando a semeadura é realizada na Segunda semana de outubro.

Segundo Von Pinho *et al.* (1995), um dos aspectos ligados à tecnificação da produção de milho refere-se ao uso de sementes selecionadas e de alta qualidade, uma vez que essa pode afetar diretamente a produção de grãos.

Monteiro (1998), avaliando 12 cultivares de milho em seis cidades de Minas Gerais, inclusive Lavras, para a produção de grãos e forragem, verificou um melhor desempenho dos híbridos duplos para a matéria seca total do que os híbridos triplos e simples, sendo o híbrido duplo AG 1051 o que apresentou maior adaptabilidade e maior rendimento de grãos.

A cultura deve ser mantida no limpo até os 45 dias após a emergência, pois, a partir daí, o crescimento das plantas de milho é acentuado, provocando sobremento nas plantas invasoras, que perdem sua capacidade competitiva (Lunkes *et al.*, 1996; Gelmini, 1998).

A colheita manual no Brasil, que contribui com 54,3% do total, tem uma perda média de 1 a 1,5%, ao passo que na colheita mecanizada, que corresponde a 45,7% da produção, podem ocorrer perdas na ordem de 8 a 10%, sendo um patamar aceitável em torno de 4%. O rendimento da colheita manual é de 5 a 7 sacos/homem

/dia (CATI, 1999). A colheita mecânica é realizada com colheitadeiras acopladas ao trator ou com automotrizes. Uma colheitadeira automotriz com quatro linhas colhe, em média, 100 sacos/hora ou o equivalente a um hectare (Vieira & Ribeiro, 1997). Muito utilizada por produtores que exploram áreas menores, são as colheitadeiras de uma linha, também conhecidas como “foguetinho”, com rendimento médio de 15 a 20 sacos /hora.

Nas pequenas propriedades, o milho normalmente é armazenado nos paióis. As médias propriedades são dotadas de armazéns para essa finalidade, ficando o milho em sacarias e nas grandes propriedades onde a produção é elevada, a armazenagem é feita em silos, a granel.

No sul de Minas Gerais, os produtores realizam suas colheitas quando os grãos estão com teores de umidade bem baixos, sendo a secagem feita no próprio campo.

A partir da década de 1970, o uso das análises de cunho nitidamente qualitativo vem crescendo nos estudos sobre o comportamento humano. A combinação de métodos qualitativos e quantitativos em uma mesma pesquisa tem sido utilizada de forma crescente nos estudos de acompanhamento e avaliação de projetos (Alencar, 1999).

O estudo de caso é o exame de um conjunto de ações em desenvolvimento que mostram como as principais teorias se manifestam nessas ações. É também a escolha de um objeto a ser estudado, que pode ser um conjunto de indivíduos desempenhando diferentes ações (conjunto de produtores com diferentes ações em suas propriedades), (Worley, 1970 e Stake, 1994, citados por Alencar, 1999).

Segundo Ruas (1998), o estudo de caso ou multicasos é uma categoria de pesquisa que permite ilustrar generalizações estabelecidas e aceitas em diferentes contextos, mostrando-se adequado para o presente trabalho. Para Alencar (1999), quando a amostra não é estatística, o estudo de caso ganha importância porque permite ao pesquisador, por meio de uma observação (participante ou não participante), a realização de uma entrevista com maior profundidade.

Com este trabalho, objetivou-se descrever as tecnologias utilizadas pelos produtores de milho do município de Lavras-MG, desde o estabelecimento da cultura até a comercialização do produto.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no município de Lavras, região sul do estado de Minas Gerais, de localização es-

tratégica, pois fica a 13 km da Rodovia Fernão Dias (BR-381), que liga Belo Horizonte e São Paulo, dois grandes centros consumidores do Brasil.

O município tem uma topografia caracterizada pela dominância de um relevo colinoso, com níveis altimétricos entre 822 e 1.259 metros em relação ao nível do mar. Em Lavras, ocorrem vários tipos de solos, com predominância de latossolos e podzólicos.

Para a realização deste trabalho, foram selecionados, com o auxílio da EMATER-MG, 24 produtores representantes das diferentes áreas geográficas de produção de milho do município, caracterizando um estudo de caso. O trabalho teve início em outubro de 1998 e constou da aplicação de um questionário a esses produtores, tendo o preenchimento iniciado na operação de preparo do solo e terminado por ocasião da comercialização do produto. Durante esse tempo, foi acompanhada periodicamente a evolução das lavouras em visitas regulares às propriedades. Assim, foi possível detectar o nível da tecnologia aplicada na cultura do milho na safra agrícola 98/99, nos três estratos considerados: I- propriedades com até 5 ha cultivados com milho; II- propriedades com área cultivada com milho entre 5,1 e 10 ha; III- propriedades com área cultivada com milho superior a 10 ha.

O questionário foi aplicado de maneira a buscar informações que abrangessem desde a caracterização do produtor e da propriedade, técnicas de cultivo, até a comercialização do produto. Foram investigadas as seguintes variáveis de produção: 1- Características do produtor: atividade principal, local de residência e frequência com que vai à propriedade; há quanto tempo cultiva milho e se é filiado a alguma cooperativa; 2- Descrição da propriedade: região do município, distância da sede, condições de acesso, área total e área plantada com milho e com outras culturas, número de empregados, infraestrutura e implementos existentes; 3- Técnicas de preparo do solo e métodos conservacionistas de cultivo: descrição dos procedimentos utilizados pelos produtores, antes e durante as operações de preparo do solo, utilização de calcário e formas de aplicação e relação das práticas conservacionistas utilizadas; 4- Métodos de cultivo e tratos culturais: época de semeadura, utilização de sementes, genótipo utilizado, profundidade de semeadura, densidade, espaçamento, capinas, adubação, tratos fitossanitários; 5- colheita, secagem e armazenamento: tipos de colheita, recolhimento, formas de secagem e armazenamento; 6- produção e comercialização: produção total, produtividade, destino da produção e aproveitamento do subproduto.

Após a obtenção dos dados, os mesmos foram tabulados e a representação das distribuições de frequências relativas das variáveis qualitativas foi feita por gráficos de barra e de pizza e as variáveis quantitativas foram apresentadas em tabelas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os produtores entrevistados exploram a cultura do milho há mais de 10 anos e todos são associados da Cooperativa Agrícola Alto Rio Grande. Dos produtores pertencentes ao estrato I, 87,5% são agropecuaristas e 12,5% são exclusivamente agricultores. Já no estrato II, todos são agropecuaristas, e no estrato III, 50% são agropecuaristas e os outros são agricultores, porém, exercem outra atividade.

No que se refere à moradia, no estrato I, 87,5% reside na propriedade, enquanto o restante apenas a frequenta semanalmente. No estrato II, todos os produtores residem na propriedade, e no estrato III, 25% reside na propriedade, 62,5% reside em Lavras e o restante em outros municípios.

As propriedades dos três estratos são próximas do município, situando-se, em média, a 11,5 km dele, com estradas em bom estado de conservação. No estrato I, a área ocupada com milho na propriedade é de 11%, no estrato II, de 9,3%, e no estrato III, de 34,4%.

Com relação à permanência de empregados fixos, nos estratos I e II apenas 25% das propriedades os

mantêm, ao passo que no estrato III eles estão presentes em 87,5% delas.

Os dados referentes à infra-estrutura das propriedades estão apresentados na Figura 1.

De acordo com o levantamento realizado, quase a totalidade das propriedades possui casa-sede e, quando não, possui casa de colono satisfaz às necessidades da propriedade. As propriedades estão bem servidas de galpões para armazenamento do milho em sacarias e/ou para abrigo de adubos e outros insumos. Em sua maior parte, as propriedades dos estratos I e II possuem paiol (75% e 87,5% respectivamente). Já no estrato III, apenas 37,5% delas têm paiol.

Todas as propriedades do estrato II e 87,5% do estrato III possuem garagem para máquinas e equipamentos, o que ocorreu em apenas 50% das propriedades do estrato I.

O abastecimento de água normalmente é feito por cisterna e boa parte das propriedades é servida com água por gravidade e armazenadas em caixa d'água.

De acordo com os dados obtidos, foi verificado que no estrato II as propriedades são mais bem servidas de infra-estrutura, o que pode ser explicado pelo fato de todos os produtores desse estrato residirem na propriedade. Isso pode contribuir para um melhor desempenho da cultura, já que a presença dos proprietários faz com que as tomadas de decisões sejam mais imediatas.

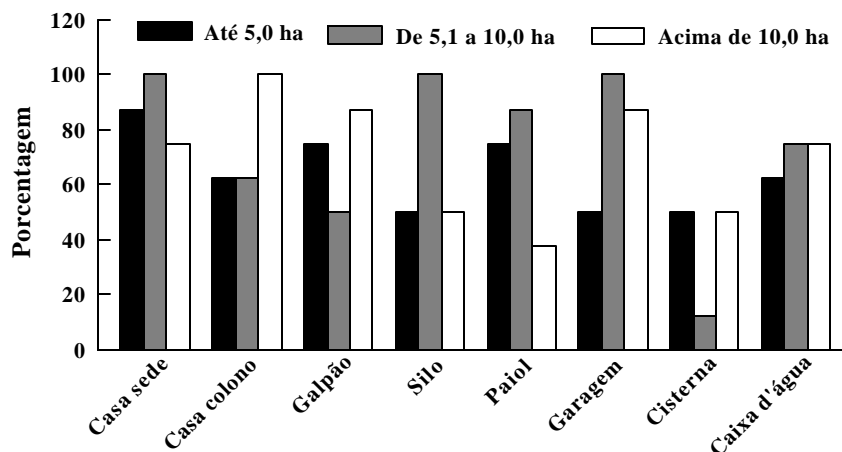


FIGURA 1 – Resultados percentuais de participação dos produtores de milho entrevistados, nos três estratos considerados, para os diferentes itens de infra-estrutura existentes nas propriedades.

No processo produtivo do milho, é utilizada uma série de equipamentos e/ou implementos. De modo geral, no estrato III encontram-se as propriedades mais bem equipadas, embora isso não signifique maior eficiência (Figura 2).

O estrato II é o que possui maior percentual de propriedades com trator (87,5%) e com carreta (87,5%), juntamente com o estrato III, além de apresentar o maior percentual de propriedades dotadas de arado e grade (75%), e o estrato I tem o mesmo percentual de propriedades com grade. Por fim, as propriedades do estrato II têm maior percentual de picadeira-ensiladeira (75%), contra 50% das propriedades do estrato III, e nenhuma propriedade do estrato I possui esse equipamento.

Os únicos equipamentos que os produtores do estrato I possuem em maior percentual é a bateadeira estacionária (62,5%) e a espalhadeira de calcário (50%); nas propriedades do estrato III esse equipamento está presente em 50% delas.

As propriedades do estrato III se destacam com maior percentual dos seguintes equipamentos: roçadeira (50%); cultivador-adubador (50%); pulverizador de 400 litros (75%); plantadeira-adubadeira (62,5%) e o pulverizador costal (100%).

Foi observada entre os produtores do estrato I maior prática de empréstimo de equipamentos, suprimindo, dessa forma, alguma deficiência da propriedade. As propriedades do estrato III são as que alugam máquinas com maior frequência. Muitos produtores preferem alu-

gar as máquinas e equipamentos do que arcar com os custos de aquisição e/ou financiamento, além da manutenção dos mesmos no período em que não estão sendo utilizados. Essa constatação concorda com a de Gentil (1999), que afirma que a depender do tamanho da propriedade, pode ser vantagem o aluguel de máquinas mais caras.

Em nenhuma das propriedades amostradas foi verificada a existência de equipamentos para irrigação destinados à cultura do milho.

Os resultados percentuais relativos às práticas que envolvem o preparo do solo e a utilização dos métodos conservacionistas de cultivo estão apresentadas nas Figura 3 e 4, respectivamente. O nível de conscientização dos produtores com relação às queimadas é satisfatório, embora ainda se utilizem dessa prática. Antes de iniciar os trabalhos de revolvimento do solo, nos estratos II e III, 37,5% dos produtores realizam capina mecânica e 87,5% dos produtores dos três estratos fazem a roçagem do mato para ser incorporado na aração.

O preparo convencional (aração e gradagem) ocorre em todas as propriedades do estrato II e em 75% no estrato I. No estrato III, 50% utilizam o preparo convencional, 37,5% utilizam a grade niveladora e 12,5% semeiam no sistema de plantio direto.

Dos produtores dos estratos II e III, 87,5% realizam o controle de queimadas, contra apenas 50% no estrato I.

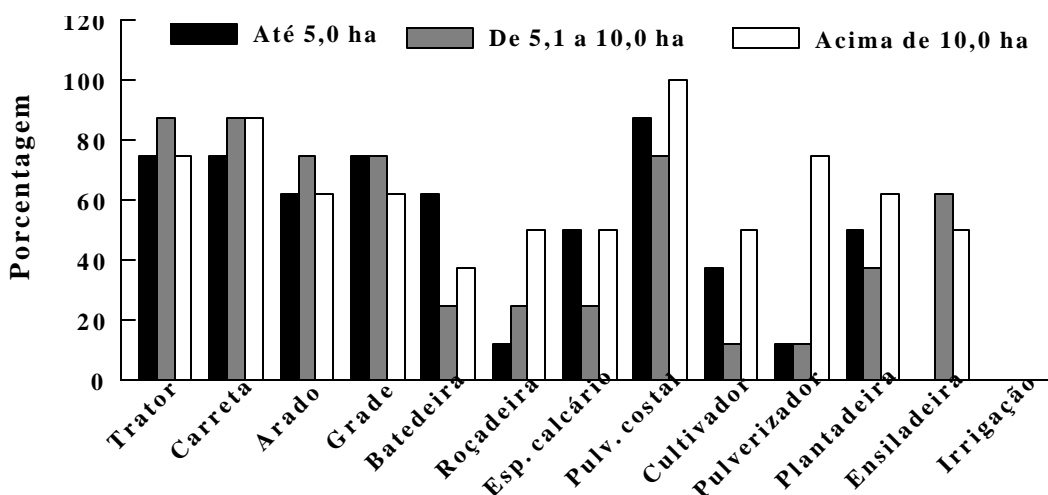


FIGURA 2 – Resultados percentuais de participação dos produtores de milho entrevistados, nos três estratos, para o item implementos e equipamentos existentes nas propriedades.

As áreas cultivadas com milho são rotacionadas em 62,5% das propriedades dos estratos II e III e em apenas 37,5% no estrato I.

A calagem é realizada em quase todas as propriedades, em anos alternados, e em apenas 12,5% das propriedades do estrato III essa prática é executada de 3 em 3 anos.

O terreno é dividido em faixas de retenção em apenas 12,5% das propriedades dos estratos I e II e em

62,5% nas propriedades do estrato III. Na quase totalidade das propriedades, foi observada a presença de estradas e carregadores para facilitar o transporte do milho.

A semeadura em nível foi efetuada em todas as propriedades. Em 75%, 37,5% e 50% das propriedades dos estratos I, II e III, respectivamente, foi observada preocupação com a construção de terraços.

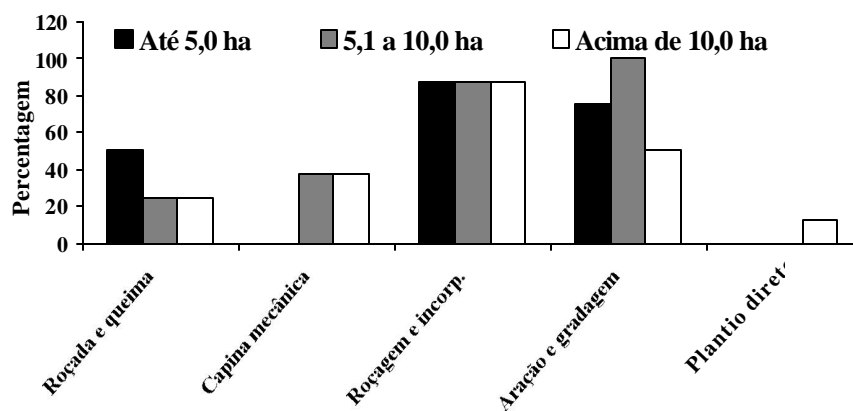


FIGURA 3 – Resultados percentuais de participação dos produtores de milho entrevistados, nos três estratos, relativo às práticas de preparo do solo.

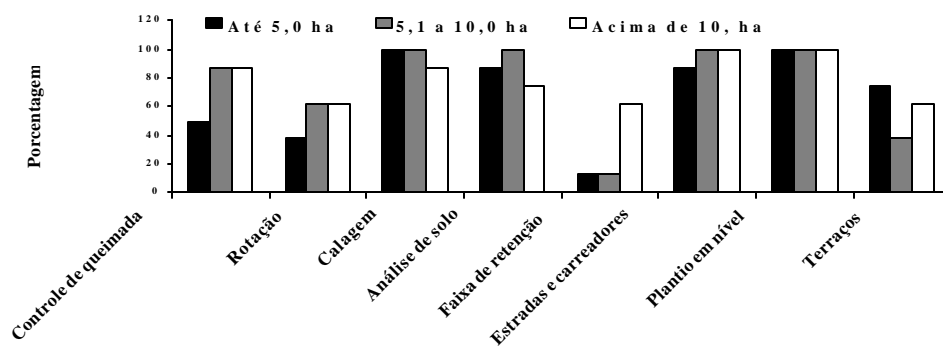


FIGURA 4 – Resultados percentuais de participação dos produtores de milho entrevistados, nos três estratos considerados, relativo aos métodos conservacionistas de cultivo executados nas propriedades.

De acordo com os dados obtidos, todos os produtores dos estratos II e III utilizaram sementes melhoradas. No estrato I, apenas 25% dos produtores utilizaram sementes de paiol, dos quais a metade usou dos dois tipos de sementes (paiol e melhorada) no mesmo ano, em áreas separadas.

As cultivares mais utilizados em ordem decrescente foram: C 505, AG 1051, AG 405, C 444, C 125, XL 345, XL 220, AG 5011, Zeneca 84E08, AG 222, XL 660, Vencedor e BR 205.

A maior parte dos produtores, 87,5% no estrato I e 75% no estrato II, realizou a semeadura no mês de novembro. No estrato III, foi observada a semeadura realizada em pequeno percentual desde a primeira quinzena de outubro até a primeira quinzena de janeiro. Esse escalonamento foi feito visando a facilitar os trabalhos de ensilagem. Apenas um pequeno percentual, 12,5% dos produtores dos estratos I e II, e 37,5% dos produtores do estrato III, realizaram a semeadura na época ideal para Lavras, que é a segunda quinzena de outubro, com o que concorda Ribeiro (1998).

O espaçamento médio utilizado no estrato I, foi de 84 cm e nos estratos II e III de 90 cm. No estrato I foi utilizada a densidade de 6,75 sementes/m linear e nos estratos II e III, 6,25 sementes/m linear. A profundidade de semeadura foi de 5 cm em todas as propriedades.

Apenas no estrato II foi realizada análise de solo em todas as propriedades, contra 87,5% do estrato I e 75% do estrato III.

No estrato I, o calcário foi aplicado de uma só vez – em 50% das propriedades, foi aplicado antes da aração e, nas outras, após a mesma. No estrato II, 75% do calcário foram aplicados em dose única, antes da aração, 12,5% após a aração e os outros 12,5% tiveram sua aplicação parcelada. No estrato III, em 62,5% das propriedades, a aplicação foi feita em dose única, incorporando-o com arado; em 12,5% a incorporação foi com a grade; em 12,5% parcelou-se a aplicação e em 12,5% o calcário foi aplicado na superfície.

TABELA 1 – Quantidade média de nitrogênio, fósforo e potássio em kg/ha aplicados na cultura do milho no município de Lavras-MG, na safra agrícola 1998/99.

Estrato	Semeadura			Cobertura	
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	K ₂ O
Até 5 ha	14,94	77,22	39,88	31,94	_____
De 5,1 até 10 ha	14,96	87,21	47,42	38,09	_____
Acima de 10 ha	26,46	116,98	64,98	58,87	50,55

A quantidade média de nutrientes aplicados na semeadura e em cobertura pode ser observada na Tabela 1. Na semeadura, os adubos formulados utilizados pelos produtores foram o 4-14-8 + Zn, 4-30-16 + Zn e o 8-28-16 + Zn e, em cobertura, foram utilizados sulfato de amônio, a uréia e o formulado 20-00-20.

A quantidade de nutrientes utilizada pelos produtores no estrato I foi ligeiramente inferior àquela aplicada no estrato II. Já no estrato III, essa quantidade foi, em média, 77% superior para o nitrogênio na semeadura, 34% para o fósforo, 37% para o potássio e 55% para o nitrogênio em cobertura, quando comparada com o estrato II. Os produtores do estrato III foram os únicos que utilizaram o potássio em cobertura. A adubação de cobertura foi parcelada em apenas 12,5% das propriedades do estrato III.

De modo geral, foi constatado que os produtores investem na correção e na adubação do solo. Porém, os produtores do estrato III dão maior ênfase à fertilização que os demais. Esse manejo da fertilidade é uma das maneiras de garantir a alta produtividade das cultivares melhoradas por eles utilizadas.

Todos os produtores entrevistados realizaram apenas uma capina. A época de realização da capina e o método de capina utilizado, respectivamente, podem ser observados nas Figuras 5 e 6. Dos produtores do estrato III, 75% realizaram a capina até trinta dias após a emergência (Figura 5). Grande parte dos produtores dos estratos I e II, 50% e 75%, respectivamente, só executaram a capina após os trinta dias, ultrapassando o período crítico em que a cultura deve ser mantida no limpo, que vai até o 30º dia, conforme Lunkes *et al.* (1996) e Gelmini (1998). Em 12,5% das propriedades do estrato I, não se realizou capina. Na Figura 5, a área em destaque evidencia o percentual de produtores que fazem a capina dentro do período ideal

Nos estratos I e II houve predomínio da capina mecânica, 86% e 87%, respectivamente (Figura 6). No estrato III, 44% dos produtores fizeram capina mecânica, outros 44% capina química e o restante utilizou a tração animal.

As perdas provocadas pela competição com o mato são muitas. Como pôde ser observado, os produtores com áreas até 10 ha ainda não assimilaram a utilização de herbicidas, embora ela seja viável para lavouras com alta produtividade, não importando o tamanho da área cultivada (Silva, 1998).

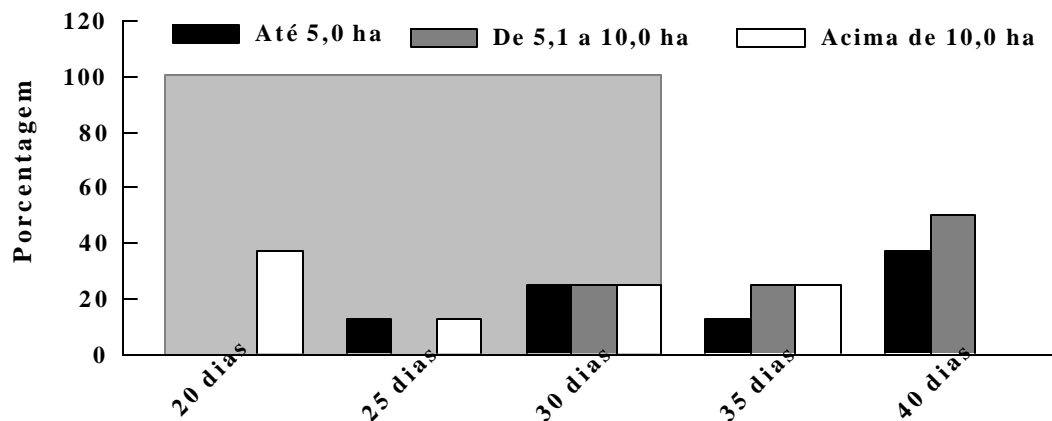


FIGURA 5 – Resultados percentuais de participação dos produtores de milho entrevistados, nos três estratos considerados, relativo à época de realização da sementeira.

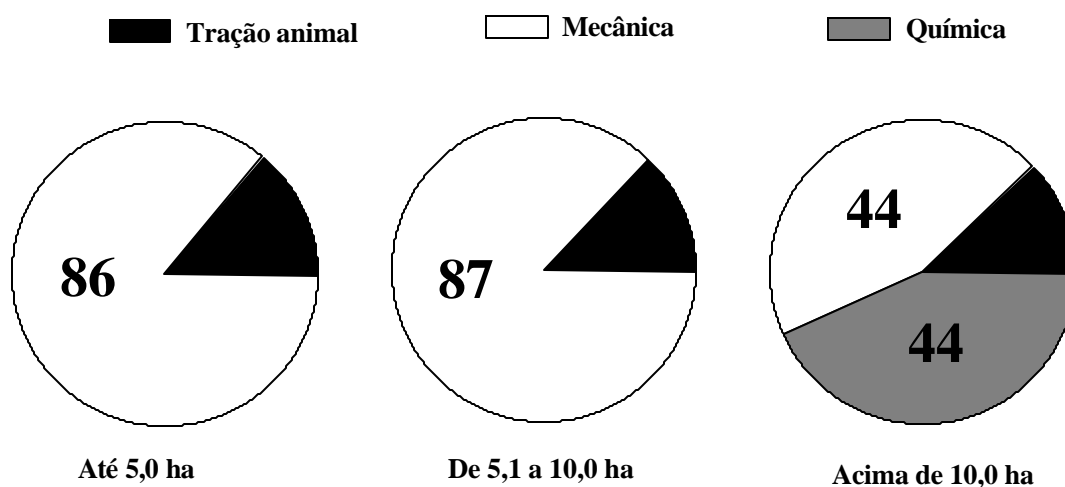


FIGURA 6 – Resultados percentuais de participação dos produtores de milho entrevistados, nos três estratos considerados, relativo aos métodos de capinas realizados.

No município de Lavras, os produtores têm por hábito colher o milho tardiamente. Normalmente as espigas permanecem no campo por um período maior que o necessário para a secagem. Na safra agrícola 1998/99, além desse fato, muitos produtores foram obrigados a atrasar a colheita, pois a cooperativa agrícola local estava com os silos cheios. Esse atraso prejudicou bastante os produtores, porque houve problema de acamamento e, em muitas propriedades, foi necessário fazer o repasse manual, o que onerou os custos de colheita, além de ter diminuído o rendimento das colheitadeiras.

Nas Figuras 7 e 8 estão apresentados os resultados referentes aos tipos de colheita e às formas de armazenamento do milho no município de Lavras-MG, na safra 1998/99. A colheita mecanizada predominou em todas as propriedades, atingindo 87,5% no estrato III e 62,5% nos estratos I e II. Esse tipo de colheita é mais rápido que a manual, porém, contribui para aumentar o percentual de perdas.

Nas propriedades dos estratos I e II, 100% do milho são recolhidos com carretas tracionadas por trator; no estrato II, 12,5% do serviço também é feito com carroça, após ser feito o repasse manual. No estrato III, 75% do recolhimento é feito com carretas e 25% com caminhões.

A secagem do milho foi realizada no campo em todas as propriedades dos estratos I e II e em 75% no estrato III. As outras propriedades do estrato III secaram o milho em secadores da cooperativa.

Quanto ao armazenamento, 37,5% dos produtores do estrato I guardam o milho em paiol, 50%, em silos da cooperativa e o restante é comercializado no momento da colheita. No estrato II, a maior parte do milho é armazenada em paiol (75%), porém, 12,5% dos produtores armazenam o milho em pequenos armazéns e comercializam pequenos lotes ao longo do ano. Parte dos produtores que armazenam o milho em paióis deixa o excedente da produção nos silos da cooperativa. No estrato III, os produtores aboliram o armazenamento em paiol e quando não comercializam no momento da colheita (o que é feito por 25% deles) 50% armazenam em silos, 12,5% em armazéns e os outros 12,5% utilizaram o milho para a produção de silagem.

A produtividade média obtida foi de 5,05 t/ha para os produtores do estrato I, 7,3 t/ha para os do estrato II e 7,73 t/ha para os do estrato III. Essas produtividades refletem o bom nível tecnológico empregado no cultivo do milho em Lavras. O potencial genético das cultivares, o uso de corretivos e fertilizantes e o manejo adequado possibilitaram a obtenção de alta produtividade. Os produtores do estrato III investem mais em fertilizantes e também são os únicos a utilizarem herbicidas, o que certamente contribuiu para alcançarem maiores produtividades. O fato de ainda existirem produtores que não controlam as plantas daninhas e não realizam a adubação de cobertura contribuiu para a menor produtividade desse extrato.

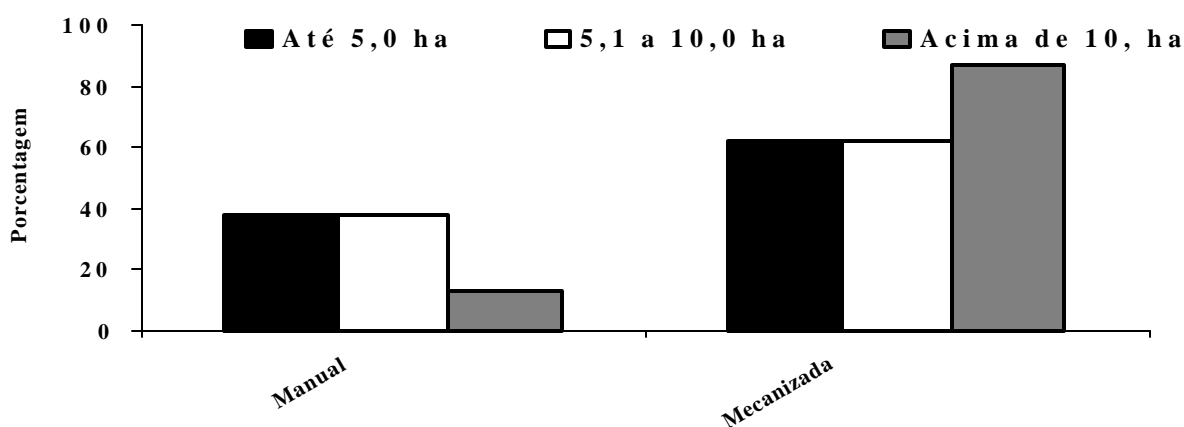


FIGURA 7 – Resultados percentuais de participação dos produtores de milho entrevistados, nos três estratos considerados, relativo ao tipo de colheita.

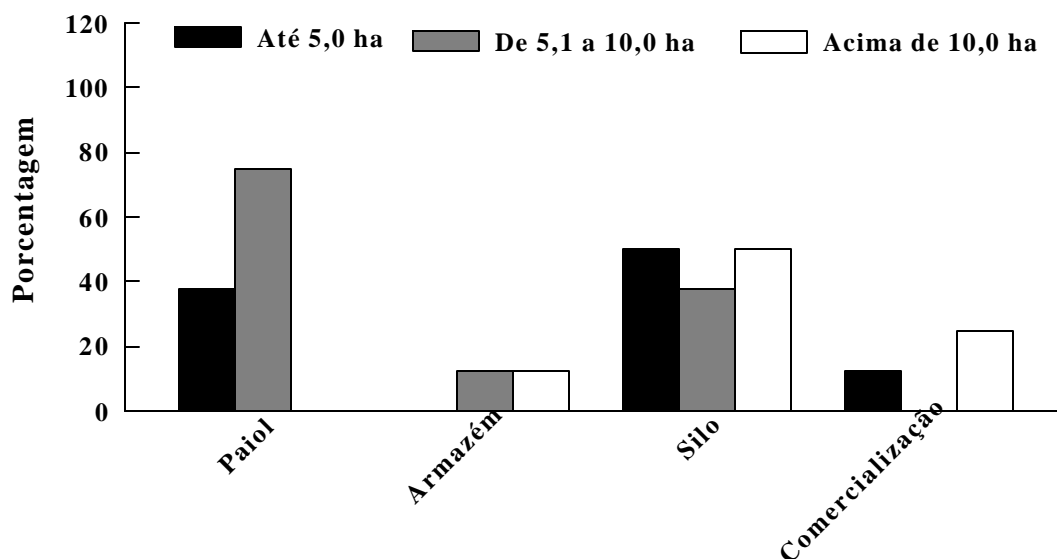


FIGURA 8 – Resultados percentuais de participação dos produtores de milho entrevistados, nos três estratos considerados, relativo ao tipo de armazenamento.

CONCLUSÕES

De modo geral, os produtores do estrato III, fazem melhor uso das tecnologias existentes para a cultura e, juntamente com os produtores do estrato II, no qual todos residem nas propriedades, executaram as práticas culturais de forma mais adequada, o que proporcionou que esses produtores obtivessem melhores produtividades.

Os produtores são receptivos a novas tecnologias e as propriedades são bem dotadas de infra-estrutura e equipamentos, o que permitiu um bom desempenho da cultura na safra 1998/1999.

O uso de implementos que fazem o revolvimento do solo é excessivo, embora se observe emprego regular de medidas conservacionistas.

A utilização de cultivares recomendadas, o manejo adequado da calagem e da adubação, bem como a preocupação com a semeadura e tratos culturais, foram responsáveis pelos altos rendimentos.

A deficiência de silos que comportem a produção de milho da região provocou atrasos na colheita, trazendo transtornos a muitos produtores. Isso pode se tornar um entrave para o crescimento da produção de milho no município.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, E. **Introdução à metodologia de pesquisa social**. Lavras: UFLA, 1999. 125 p.

COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL. Comissão Técnica de Milho e Sorgo. **Cultura do milho**. Campinas, 1999. 33 p. (CATI. Boletim técnico, 240).

FONTES, R.E.; CARVALHO, S.A.; REIS, R.P.; CARVALHO, M.L.M. de. Estudo técnico-econômico do processo produtivo da cultura do milho (*Zea mays*): o caso do município de Lavras-MG. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.23, n.4, p.912-918, out./dez. 1999.

FORNASIERI FILHO, D. **A cultura do milho**. Jaboticabal: FUNEP, 1992. 273 p.

FORNASIERI FILHO, D.; LAM-SÁNCHEZ, A.; MALHEIROS, E.B.; AGULAR, M.A. Efeitos de espaçamentos e densidades de semeadura em várias características agrônômicas de milho pipoca (*Zea mays* L.). **Científica**, São Paulo, v.16, n.1, p.89-96, 1998.

GELMINI, G.A. **Controle de plantas daninhas com Nicossulfuron na cultura do milho**. Campinas: CATI, 1998. 36 p. Impresso Especial.

- GENTIL, L.V. Qual a melhor opção: alugar ou comprar máquinas?. **A granja**, Porto Alegre, n.606, p.31-33, jun. 1999. Entrevista.
- LUNKES, J.A.; CARVALHO, M.L.M. de; ANDRADE, M.J.B. de. **Manejo integrado de plantas daninhas na cultura do milho**. Lavras: UFLA, 1996. 20 p. (UFLA. Circular, 68).
- MONTEIRO, M.A.R. **Desempenho de cultivares de milho para produção de grãos e forragem, no Estado de Minas Gerais**. 1998. 53 p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- MUNIZ, J.A. **Avaliação da estabilidade de cultivares de milho em diferentes níveis de adubação e locais da região de Lavras-MG**. 1995. 60 f. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- RIBEIRO, P.H.E. **Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho em diferentes épocas de semeadura, níveis de adubação e locais do Estado de Minas Gerais**. 1998. 126 p. Tese (Doutorado em Genética e Melhoramento de Plantas) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- RUAS, E.D. **Participação das organizações no desenvolvimento sócio-econômico da agricultura: os casos de Almenara e Patos de Minas-MG**. 1998. 139 p. Dissertação (Mestrado em Administração Rural) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE MINAS GERAIS. **Lavras: diagnóstico municipal**. Lavras: Sistema de Informações Mercadológicas Municipais, 1998. 156 p.
- SILVA, J. da S. **Manejo de plantas daninhas na cultura do milho**. In: SEMINÁRIO SOBRE MANEJO DE PLANTAS DANINHAS NAS CULTURAS DA SOJA E DO MILHO, 1., 1998, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: UFU, 1998. p.35-57.
- SILVA, V.A. de. **Efeito de métodos de preparo do solo e níveis de fertilizantes NPK sobre o feijão da seca (*Phaseolus vulgaris* L.) em seqüência a cultura do milho (*Zea mays* L.)**. 1995. 66 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- VIEIRA, C.P.; RIBEIRO, S.A. **Colheita**. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Milho: informações**. Dourados: EMBRAPA, 1997. p.216-222. EMBRAPA. Circular técnica, 5).
- VON PINHO, E.V.R.; SILVEIRA, J.F.; VIEIRA, M.G.G.C.; FRAGA, A.C. **Influência do tamanho e do tratamento de sementes de milho na preservação da qualidade durante o armazenamento e posterior comportamento no campo**. **Ciência e Prática**, Lavras, v.19, n.1, p.30-36, jan./mar. 1995.