

**TABELA 287.** Produção média de milho em diferentes métodos de preparo do solo e rotação de culturas. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1983/84 a 1990/91.

Cultura	Preparo anterior do solo	Produção (kg/ha)							Média
		83/84	84/85	85/86	86/87	87/88	88/89	90/91	
Milho	Escarificador	3.267	4.742	4.108	3.659	4.344	5.054	5.344	4.259
	Disco	2.781	4.095	3.459	3.448	3.892	3.781	5.211	3.823
	Plantio direto	2.626	3.937	3.278	2.855	3.122	3.000	4.565	3.340
	Aiveca	2.969	3.941	3.630	3.827	3.918	4.129	5.527	3.920
	Grade	2.367	4.437	3.218	3.266	3.410	3.856	4.881	3.633
Média		2.796	4.230	3.538	3.311	3.737	3.964	5.125	3.820
Soja	Escarificador	2.704	4.519	3.398	3.544	4.903	5.163	4.993	4.174
	Disco	2.522	3.660	3.269	2.992	4.481	5.008	4.619	3.793
	Plantio direto	2.522	4.507	2.977	3.678	3.673	4.992	5.788	4.004
	Aiveca	2.498	4.852	3.077	4.544	3.977	5.184	5.544	4.232
	Grade	2.498	4.569	2.868	4.378	3.936	4.183	5.682	4.016
Média		2.541	4.421	3.117	3.827	4.194	4.874	5.627	4.043

**TABELA 288.** Produção de soja em diferentes métodos de preparo do solo e rotação de culturas. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1983/84 a 1990/91.

Cultura	Preparo anterior do solo	Produção (kg/ha)							Média
		83/84	84/85	85/86	86/87	87/88	88/89	90/91	
Milho	Escarificador	1.402	2.126	878	1.825	2.282	1.621	2.350	1.793
	Disco	1.340	2.211	604	2.060	2.230	1.609	1.890	1.706
	Plantio direto	1.432	2.005	693	1.462	1.903	1.451	2.000	1.563
	Aiveca	1.382	2.097	950	1.644	2.143	1.600	2.510	1.400
	Grade	1.394	1.857	718	1.877	2.381	1.348	2.050	1.660
Média		1.390	2.065	768	1.774	2.188	1.526	2.160	1.696
Soja	Escarificador	1.238	1.815	487	1.669	2.098	1.200	2.500	1.572
	Disco	1.280	1.571	376	1.925	2.309	1.534	2.400	1.628
	Plantio direto	1.101	1.761	308	2.029	2.184	1.379	2.005	1.528
	Aiveca	1.290	1.936	692	1.896	2.178	1.496	2.100	1.655
	Grade	1.190	1.636	739	1.544	1.822	1.322	1.900	1.450
Média		1.219	1.743	520	1.810	2.110	1.286	2.181	1.558

## PRODUÇÃO E NUTRIÇÃO DE MILHO EM SUCESSÃO A VÁRIOS ANOS DE SOJA

A sucessão planejada de espécies vegetais tem demonstrado bons resultados, especialmente no tocante à elimina-

ção gradual da adubação nitrogenada. Entre outros aspectos que também podem ser melhorados, destacam-se: condições físico-químicas e biológica dos solos e também o controle de doenças e pragas subterrâneas.

O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito de anos sucessivos de cultivo de soja sobre a produção do milho em sistema de rotação. O solo utilizado foi um Latossolo Vermelho-Escuro, fase cerrado, com três níveis de nitrogênio (0,40 e 80 kg/ha de N). Os genótipos envolvidos neste estudo foram: milho BR 201 e soja Doko.

Os resultados apresentados na Tabela 289 mostraram que, no primeiro ano, no monocultivo de milho, houve resposta a níveis de nitrogênio, principalmente do nível 40 para 80kg/ha, onde o acréscimo na produção foi de 22%. Com relação ao efeito benéfico da rotação, quando se compara a média de produtividade do monocultivo no primeiro ano (4.408kg/ha) com a do quarto ano (6.180kg/ha), ou seja, milho plantado após 4 anos de soja, observou-se um aumento na produtividade do milho de 1.772kg/ha, ou seja, de 40%. Esse incremento verificado entre os dois cultivos, no entanto, reduziu sensivelmente (9%) quando se compararam as produtividades médias dos anos agrícolas de 1987/88 a 1990/91. Nesse período, não foi observada também reposta da produtividade aos níveis de N utilizados (Tabela 289).

Verificou-se, também, nesse estudo, que o nível de matéria orgânica aumentou de 2,3%, no início, para 3%, no último ano de condução do experimento. Esse fato se deve ao acúmulo de restos culturais de milho e soja no decorrer dos anos de realização do ensaio. - *Israel Alexandre Pereira Filho, José Carlos Cruz.*

## MANEJO DE RESÍDUOS CULTURAIS SOB CONDIÇÕES DE IRRIGAÇÃO

A crescente evolução das áreas irrigadas no Brasil tem levado os agricultores a praticar uma agricultura mais intensiva, ou seja, mais de um cultivo por ano na mesma área. Diante disso, o tempo disponível para preparo do solo entre um cultivo e outro é reduzido e problemático, principalmente devido aos restos culturais, que dificultam as operações de preparo do solo e plantio da cultura subsequente.

Há necessidade de tecnologia e implementos para manejar os restos culturais adequadamente, com o fim de melhorar as condições físicas, químicas e biológicas dos solos.

O objetivo principal deste trabalho foi comparar métodos de manejo de restos culturais e de solo para o sistema de sucessão de culturas, sob condições irrigadas.

O experimento foi iniciado em 1989/90, com o plantio de milho, vindo em seguida o feijão. O trigo, por falta de semeadora adequada, não foi semeado nesse ano, na sequência devida, permanecendo a área em pousio até a semeadu-

**TABELA 289.** Produção média de milho (M), em kg/ha, após sucessivos anos de cultivo de soja (S) e três níveis de nitrogênio. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1984/85 a 1990/91.

Ano	Níveis de Nitrogênio	Produção (kg/ha) Anos de rotação					Média
		MM	SM	SSM	SSSM	SSSSM	
84/85	0	3.987	3.987	-	-	-	3.987
	40	4.156	4.823	-	-	-	4.489
	80	5.083	4.886	-	-	-	4.984
Média		4.408	4.565	-	-	-	4.486
85/86	0	5.012	5.411	5.129	-	-	5.184
	40	4.904	5.841	5.313	-	-	5.353
	80	5.472	6.226	5.050	-	-	5.582
Média		5.131	5.826	5.164	5.373		
86/87	0	3.751	2.992	3.062	3.252	-	3.215
	40	3.386	3.119	3.323	2.623	-	3.125
	80	3.366	2.841	4.187	2.925	-	3.329
Média		3.501	2.984	3.524	2.933	3.239	
87/88	0	5.039	5.798	6.241	5.050	5.430	5.511
	40	6.057	6.128	6.006	6.569	6.897	6.210
	80	5.928	6.411	6.225	5.995	6.815	6.272
Média		5.673	6.112	6.157	5.868	6.180	5.997
88/89	0	8.023	7.936	8.185	8.146	9.463	8.156
	40	7.886	7.960	7.745	7.520	8.170	7.856
	80	8.026	8.501	7.753	8.425	7.760	8.093
Média		7.976	8.132	7.894	8.031	8.132	8.033
89/90	0	5.685	4.962	6.835	5.184	5.230	5.579
	40	6.243	6.589	6.211	6.457	6.284	6.357
	80	6.365	5.753	6.371	7.343	6.156	6.397
Média		6.097	5.768	6.472	6.328	5.890	6.111
90/91	0	4.986	5.938	5.858	7.680	8.749	6.642
	40	7.199	7.974	8.294	8.664	9.094	8.241
	80	8.416	8.316	7.066	5.452	8.099	7.469
Média		6.867	7.409	7.072	7.258	8.647	7.450
Média geral		5.664	5.828	6.047	6.083	7.195	6.163
Níveis de Nitrogênio	0						5.467
	40						5.947
	80						6.018
Média geral- Soja							2.380

ra do milho, em novembro de 1990. Fatores de ordem técnica não permitiram o plantio do feijão após a colheita do milho, em 1991, sendo, então, processada a semeadura do trigo, na sequência, em junho desse mesmo ano agrícola.

Utilizaram-se neste trabalho as cultivares de milho BR 201, de feijão, Carioca, e de trigo, BR 10-Formoso. Os tratamentos de manejo da palha foram efetuados com os implementos enxada rotativa, grade leve hidráulica, roçadeira e picador de palha e, logo após, os preparos de solo com arado de disco, arado de aiveca e plantio direto.

As médias de produção de milho, feijão e trigo, bem como estande inicial e final da leguminosa são apresentados na Tabela 290. O manejo da palha no primeiro ano não influenciou nenhuma característica do feijoeiro; entretanto, o manejo do solo com arado de aiveca afetou positivamente o estande final e a produção de grãos da leguminosa. A eficácia desse preparo de solo em relação aos demais tratamentos foi de 50,52% para produção e 13% para o estande final. O plantio direto mostrou uma ligeira vantagem sobre os demais preparos de solo somente no estande inicial do feijoeiro (Tabela 290). Esse fato se deve a um maior nível de umidade do solo, decorrente da cobertura morta formada pela palhada do milho e também pela uniformidade de distribuição de microporos do solo.

O milho, no primeiro ano, produziu, em média, 7.296kg/ha e, no segundo ano, 3.692kg/ha, 4.260kg/ha e 4.354kg/ha, nos tratamentos de arado de disco, arado de aiveca e plantio direto, respectivamente (Tabela 290).

Com relação ao trigo, tanto o manejo dos restos culturais (palha de milho) como o preparo do solo não influenciaram no rendimento da gramínea, nessa fase de desenvolvimento do experimento. Durante a fase de crescimento do trigo, foi feito o monitoramento do nitrogênio, com o fim de verificar a velocidade do processo de mineralização da palhada de milho. Devido a modificações visíveis nas plantas de milho, quanto a coloração, enfezamento e empacotamento foliar, em 1990, foi feito um trabalho à parte, de marcação de plantas sadias e atacadas pelo vírus do mosaico, raiado fino, assim como plantas atacadas pelo mosaico + raiado fino.

Dessas plantas, foram coletadas folhas e realizadas as análises químicas, com o objetivo de verificar o estado nutricional das mesmas. Na colheita, essas plantas foram separadas, para correlacionar a sua produção com plantas sadias. As análises mostraram que as plantas atacadas por vírus concentraram mais fósforo e menos potássio e magnésio nas folhas do que as sadias. Essas variações refletiram diretamente na produção, como mostra a Tabela 291. - Israel Alexandre Pereira Filho, Evandro Chartuni Mantovani, José Carlos Cruz, Derli Prudente Santana, Luiz Marcelo Aguiar Sans, Dídio Gazzinelli de Barros, Lairson Couto.

**TABELA 290.** Número médio de plantas inicial e final e produção de grãos de feijão, milho e trigo, em kg/ha, obtido no ensaio Manejo de Resíduos Culturais sob Condições de Irrigação. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1990/91.

Manejo da palha	Manejo do solo	Densidade inicial	Densidade final	Produção (kg/ha)		
		1.000p/ha	1.000p/ha	Feijão	Milho	Trigo
Grade leve		136	123	1.171		3.625
Roçadeira	Arado	140	131	1.180		3.165
Enxada rotativa	de	132	123	1.050	3.692	3.489
Picador experimental	disco	138	118	1.135		3.573
Média		136	123	1.134		3.463
Grade leve		149	149	1.785		3.213
Roçadeira	Arado	156	147	1.637		3.093
Enxada rotativa	de	147	147	1.882	4.260	3.313
Picador experimental	aiveca	163	153	1.748		3.245
Média		153	149	1.763		3.216
Grade leve		164	138	1.276		3.281
Roçadeira	Plantio	156	143	1.180		3.509
Enxada rotativa	direto	163	135	1.065	4.354	3.978
Picador experimental		163	151	1.315		3.289
Média		161	142	1.209		3.539
Média geral		150	138	1.368	4.100	3.406
Produção de milho (kg/ha)	1989/90					7.296

**TABELA 291.** Efeito dos vírus do mosaico e raído fino sobre a produção de grãos do milho. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1989/90.

Tratamentos	Produção (kg/ha)	Relação (%)
Planta sadia	6.412	100
Vírus do mosaico	5.725	88
Vírus do raído fino <sup>1</sup>	5.699	87
Média	5.945	12% de redução

<sup>1</sup> plantas que produzem grande quantidade de espigas estéreis.

## CULTIVO DE MILHO PRECOCE EM DIFERENTES SISTEMAS DE PLANTIO, ESPAÇAMENTOS E DENSIDADES

Este experimento foi iniciado em 1988/89, na área experimental do CNPMS, tendo como objetivo estudar sistemas alternativos de fileiras duplas e simples de cultivo de milho, sob diferentes espaçamentos e densidades de plantio. Os espaçamentos foram de 150 e 100cm para as fileiras duplas e 100 e 75cm para fileiras simples e as densidades, de 40, 60 e 80 mil plantas/ha. Dentre as cultivares de milho estudadas, estão a BR 201, Cargill 606 e CMS 350.

Os resultados do ano agrícola de 1989/90 não foram aproveitados, devido à estiagem prolongada durante o período de desenvolvimento da cultura.

Os dados de produção de grãos e índice de espigas dos anos de 1988/89 e 1990/91 se encontram na Tabela 292. Apesar de o índice de espiga ter uma média mais elevada nos sistemas com menores densidades, em ambos os anos de estudo, esse fato não refletiu em acréscimo de rendimento. Com relação à produção de grãos, a cultivar mais produtiva foi a BR 201, em todos os anos de condução do experimento. As cultivares BR 201 e Cargill 606 sofreram efeito de ano, visto que, no primeiro, as condições climáticas, principalmente chuvas, não foram tão boas quanto as do segundo, no qual as cultivares tiveram melhor desempenho no tocante ao rendimento. A diferença de produtividade de um ano para o outro foi de 15%. A cultivar CMS 350, superprecoce, não foi influenciada pelo ano, mostrando que esse tipo de material pode ser mais indicado para ambientes menos estáveis, isto é, para regiões onde as condições pluviométricas sejam desfavoráveis. (Tabela 292).

Em relação aos sistemas de plantio, fica evidenciado que o rendimento de grãos é o mesmo, independente de ser plantado em sistema de fileiras duplas ou simples (plantio convencional).

Os melhores rendimentos foram obtidos no espaçamento de 75cm entre fileiras, conjugado com a densidade de 60.000 pl/ha, mostrando que esses materiais precoces têm melhor performance em espaçamentos menores e densidades mais elevadas do que os milhos normais (Tabelas 293 e 294). - Israel Alexandre Pereira Filho, José Carlos Cruz, Magno Antônio Patto Ramalho.