

TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA CULTIVARES DE SOJA DESENVOLVIDAS PELA EMBRAPA SOJA PARA O PARANÁ¹

LINEU ALBERTO DOMIT², ANTÔNIO EDUARDO PÍPOLO³, LUIZ CARLOS MIRANDA⁴, MARIA DE FÁTIMA GUIMARÃES⁵

RESUMO - Na safra de 1990/1991, a Embrapa Soja em parceria com a Embrapa Transferência de Tecnologia iniciou um trabalho de transferência de tecnologia para as cultivares de soja, em parceria com produtores de sementes. A metodologia consistiu no planejamento das atividades de transferência, instalação e condução de unidades de demonstração, acompanhamento a campo, realização de dias de campo e avaliação das atividades desenvolvidas, com participação dos produtores de sementes envolvidos, em todas as etapas. Esse trabalho, em conjunto com o programa de melhoramento da Embrapa Soja e em sincronia com o setor de produção de sementes resultou na participação das cultivares da Embrapa na produção de sementes do estado do Paraná em níveis superiores a 50%, iniciando com 3% e chegando a alcançar 64% desse mercado, no período de 1990 a 2003. Os resultados observados mostram a importância de incorporar a transferência de tecnologia dentro dos projetos de pesquisa de melhoramento de plantas.

Termos para indexação: *Glycine max*, difusão de tecnologia, melhoramento de plantas, produção de sementes.

TECHNOLOGY TRANSFER FOR SOYBEAN CULTIVARS DEVELOPED BY EMBRAPA SOYBEAN FOR THE STATE OF PARANÁ, BRAZIL.

ABSTRACT - During the 1990/1991 growing season, Embrapa Soybean and Embrapa Technology Transfer started a joint program of technology transfer for soybean cultivars with seed producers. The methodology used consisted of planning the activities of technology transfer, establishment and management for demonstration units, field follow-ups, implementation of field days, and evaluation of the activities therein developed, with the participation and feedback provided during all the steps by the seed producers engaged in the program. This work carried out with the Embrapa soybean-breeding program and in synchrony with the seed production sector resulted in Embrapa's cultivars sharing an average of 50% of the total soybean seeds produced in the State of Paraná, starting with 3% in 1990 and reaching 64% in 2003. The results achieved clearly show the importance of incorporating technology transfer into plant breeding research projects.

Index terms: *Glycine max*, diffusion of technology, plant breeding, seed production.

INTRODUÇÃO

A cultura da soja foi introduzida comercialmente no Paraná na década de 50. Entretanto, passou a ter representatividade econômica somente no final da década de

60 (Kaster e Menosso, 1992) e, a partir daí, houve uma ampliação constante nas áreas cultivadas e na produtividade dessa cultura. (IBGE, 1973-2003)

Inicialmente, as pesquisas com a soja, no Paraná, foram desenvolvidas pelo Ministério da Agricultura. Em 1972,

¹ Submetido em 08/11/2006. Aceito para publicação em 26/02/2007. Aprovado pelo Comitê de Publicações da Embrapa Soja sob o nº 05/2007.

² Eng. Agr., M.Sc. em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Soja, Caixa Postal 231, 86001-970, Londrina, PR, domit@cnpso.embrapa.br

³ Eng. Agr., Doutor Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Soja,

pipolo@cnpso.embrapa.br

⁴ Eng. Agr., Doutor em Tecnologia de Sementes, pesquisador da Embrapa Transferência de Tecnologia, miranda@cnpso.embrapa.br

⁵ Eng. Agr., Doutora em Solos, professorar da Universidade Estadual de Londrina, mfatima@uel.br

também o IAPAR – Instituto Agronômico do Paraná passou a pesquisar essa cultura e, em 1976, a recém criada Embrapa Soja, em Londrina-PR, passou a desenvolver a grande maioria das atividades de pesquisa com a cultura. Até o final da década de 70, todos os genótipos utilizados no Paraná eram cultivares ou linhagens introduzidas dos Estados Unidos ou cultivares desenvolvidas por Instituições de Pesquisa localizadas fora do Paraná (Kaster e Menosso, 1992). No final da década de 70 e início de 80 a OCEPAR (ligada às cooperativas) e a FT Sementes (iniciativa privada) também iniciaram programas de melhoramento com o objetivo de desenvolver cultivares de soja.

O programa de melhoramento da Embrapa Soja está dividido em uma parte geral, que se concentra na busca das características necessárias para toda nova cultivar, tais como: produtividade, altura de planta, ciclo, resistência à deiscência de vagens, qualidade de semente e resistência ao vírus do mosaico da soja, pústula bacteriana, mancha olho-de-rã, cancro da haste e nematóides. Uma outra parte concentra-se em projetos específicos, procurando acrescentar características desejáveis para as novas cultivares, tais como: resistência à insetos, tolerância à acidez do solo e aptidão para o consumo humano (Toledo *et al.*, 1995). Resultado importante obtido pelos melhoristas brasileiros foi a identificação dos genes relacionados com o período juvenil longo da soja, que causa atraso na floração. Esta característica foi incorporada às cultivares, o que possibilitou o cultivo da soja em regiões de baixa latitude, principalmente nas áreas do Cerrado brasileiro (Toledo *et al.*, 1995). Estudos realizados com as linhagens do Ensaio Intermediário do Sistema de Avaliação e Recomendação de Cultivares de Soja do Estado do Paraná, mostraram ganhos genéticos anuais médios, para os grupos de maturação precoce e semiprecoce, de 1,8% e 1,3%, respectivamente, no período de 1981 a 1986 (Toledo *et al.*, 1990) e de 0,89% e 0,38%, respectivamente, no período de 1985/86 a 1989/90 (Alliprandini *et al.*, 1993). A Embrapa Soja e a Embrapa Recursos Genéticos mantêm um banco de germoplasma que conta com mais de 4000 genótipos oriundos de várias regiões do mundo e que representam uma reserva da diversidade genética, extremamente útil para os programas de melhoramento. Os genótipos depositados nesse banco são uma fonte importante de resistência às doenças e pragas e um acervo de características morfofisiológicas desejáveis (Toledo *et al.*, 1995).

Até 1997, as empresas de melhoramento desenvolviam as atividades de avaliação e recomendação de novas cultivares de forma cooperativa, cumprindo a Portaria Ministerial Nº 178, de 21 de julho de 1981 (Brasil, 1981), que instituiu o

Sistema Brasileiro de Avaliação e Recomendação de Cultivares. A partir desse período, com a aprovação da Lei de Proteção de Cultivares (Brasil, 1997), e da portaria nº 527, de 31 de dezembro de 1997 (Brasil, 1998), que instituiu o Registro Nacional de Cultivares e que condicionou a inscrição da cultivar à prévia realização de ensaios para a determinação de VCU, sob a responsabilidade exclusiva do obtentor da cultivar, cada empresa ficou responsável pelos seus experimentos e lançamentos.

O período para o desenvolvimento de uma nova cultivar é de, aproximadamente, 10 anos. A primeira cultivar desenvolvida pela Embrapa Soja foi a BR-6 (Nova Bragg), recomendada para o Paraná em 1981. A partir daí a Embrapa Soja desenvolveu ou participou do desenvolvimento de cultivares de Soja que foram ou são indicadas para todos os estados brasileiros produtores de Soja. Para o Paraná, até 2003, a Embrapa Soja já desenvolveu 40 cultivares. Uma delas é a 'BR 16' que entrou no mercado de sementes fiscalizadas do Paraná na safra de 1989/1990 e até a safra de 2002/2003 já havia produzido mais de 9,8 milhões de sacas de 50 quilos (SEAB - PR, 1982-2004). Com o aumento da área cultivada com soja foi desenvolvido um grande setor de produção de sementes. Em 1970, eram 25 empresas produtoras e em 1988 esse número já havia atingido 159 empresas (CESM/PR, 1978; SEAB-PR, 1982-2004). A maior concorrência e a maior exigência do mercado comprador ensejou uma rápida profissionalização dessas empresas nas áreas de produção, comercialização e "marketing". Aquelas que não se adequaram à essa realidade encerraram suas atividades, resultando somente 91 empresas, em 2002. Até o final da década de 80, toda a semente básica era distribuída pela Secretaria da Agricultura do Estado do Paraná, sem existir ações de "marketing" por parte das empresas de melhoramento. A partir daí, essa incumbência passou a ser desenvolvida diretamente pelas Empresas de Melhoramento. Dessa maneira, a Embrapa Soja fortaleceu ainda mais o relacionamento técnico, comercial e de marketing com as empresas produtoras de sementes.

Até o final da década de 70, as informações sobre cultivares de soja faziam parte de pacotes tecnológicos elaborados por pesquisadores e agentes da assistência técnica. Esses pacotes tornavam-se normas nas instituições de crédito rural para as operações de financiamento das lavouras de soja. Nesse período, praticamente, nenhuma atividade específica de transferência de cultivares foi desenvolvida pela pesquisa, pela assistência técnica ou por empresas de sementes. Essa situação se manteve até meados da década de 80, quando foram iniciadas ações específicas (palestras, dias de campo,

publicações, entre outras) para a transferência de informações sobre as cultivares em fase de recomendação para o Paraná. Entretanto, essas atividades eram ainda de forma pontual, sem fazer parte de um projeto sistêmico que envolvesse todos os componentes da cadeia produtiva de sementes de soja.

A Embrapa Soja começou a desenvolver um projeto de transferência de tecnologia, utilizando metodologia sistêmica, para as cultivares de soja e das recomendações técnicas para o seu manejo, a partir da safra 1990/91. Esse trabalho teve continuidade nas safras seguintes, sempre seguindo a mesma metodologia. Com a aprovação da Lei de Proteção de Cultivares, outras empresas entraram no mercado de desenvolvimento de cultivares de soja e a concorrência no mercado de sementes tornou-se mais acirrada. Com isso, ocorreu uma maior profissionalização em todo o processo de transferência de tecnologia relacionado com cultivares de soja. Em 1999, as empresas de sementes que participavam do projeto de transferência, coordenado pela Embrapa Soja, começaram a discutir a possibilidade de criação de uma entidade que tivesse o objetivo de, em parceria com a Embrapa, participar efetivamente do processo de desenvolvimento das novas cultivares, bem como da coordenação de todo o processo de transferência dessas cultivares. O resultado disso foi a criação da Fundação Meridional, composta por 61 empresas produtoras de sementes do Paraná, São Paulo e Santa Catarina.

Os objetivos desse trabalho foram: a) informar sobre o processo de transferência de tecnologia para as cultivares de soja indicadas e, detalhar todos os componentes do projeto de transferência de tecnologia para as cultivares de soja desenvolvidas pela Embrapa Soja para o Paraná; b) discutir os resultados alcançados por esse projeto no período 1990/2003; c) mostrar dados estatísticos sobre a produção de sementes fiscalizadas de soja no Estado do Paraná no período de 1970 a 2003; e, d) subsidiar trabalhos semelhantes e ampliar a discussão no meio científico sobre a importância da transferência de tecnologia num projeto de pesquisa para desenvolvimento de novas cultivares.

MATERIALE MÉTODOS

Esse trabalho foi baseado nas informações estatísticas disponíveis sobre a produção de sementes fiscalizadas de soja no Estado do Paraná, no período de 1970 a 2003 e na análise e na discussão dos resultados alcançados com o desenvolvimento do projeto “Transferência de Tecnologia para as Cultivares de Soja Desenvolvidas pela Embrapa Soja para o Paraná”, o qual é coordenado pela Embrapa Soja, iniciado

na safra 1990/1991 e ainda em execução. A safra de 1989/1990 servirá de marco zero para avaliação dos resultados alcançados. O trabalho foi estruturado em três fases:

Fase 1: Desde a safra de 1970/1971 até a safra de 1989/1990.

Essa fase contempla o início do cultivo comercial da soja no Paraná, envolve a fundação da Embrapa Soja, em 1975, o início do programa de melhoramento da Embrapa Soja, o lançamento das primeiras cultivares e as primeiras atividades de transferência de tecnologia para essas cultivares.

Fase 2: Desde a safra de 1990/1991 (início do projeto de transferência) até a safra de 1999/2000.

Nessa fase a Embrapa Soja desenvolveu e indicou 22 cultivares de soja para o Paraná. O processo de transferência de tecnologia para essas cultivares e para o seu manejo foi desenvolvido através do projeto “Transferência de Tecnologia para as Cultivares de Soja Desenvolvidas pela Embrapa Soja para o Paraná”, coordenado pela Embrapa Soja e estruturado da seguinte forma:

1. Características

a) Parceria com a Embrapa Transferência de Tecnologia e com empresas produtoras de sementes;

b) Empresas produtoras de sementes, selecionadas segundo critérios técnicos, portadoras de cadastro idôneo junto aos órgãos de fiscalização e Embrapa e com disposição para investir no projeto de transferência; e

c) Participação de pesquisadores da equipe de melhoramento e de outras equipes da Embrapa Soja.

2. Estratégia de ação

a) Utilização dos seguintes métodos de transferência de tecnologia:

Dia de Campo(DC): consiste na demonstração de resultados de pesquisa e transferência de tecnologia, conhecimentos, inovações e imagens, através de demonstrações práticas, por meio de visitas aos campos experimentais, áreas demonstrativas ou dia de campo na TV;

Reunião Técnica(RT): reuniões organizadas sob responsabilidade da Embrapa Soja e parceiros, com o objetivo de planejar as atividades e avaliar os resultados alcançados;

Visitas Técnicas(VT): acompanhamento dos trabalhos ao nível de campo; e

Unidades de Demonstração(UD): demonstração de resultados de tecnologias geradas pela Embrapa na forma de produto final, instalada sob a supervisão da Embrapa Soja e parceiros, geralmente com a co-participação de órgão de assistência técnica privada e/ou oficial.

b) Utilização de metodologia sistêmica, que se caracteriza pelas fases de planejamento, instalação e condução das UD,

acompanhamento, dia de campo e avaliação e divulgação. Essa metodologia, para ter sucesso, pressupõe a participação efetiva da coordenação do projeto, da participação de pesquisadores envolvidos no programa de melhoramento e representantes das empresas produtoras de sementes selecionadas. Na Figura 1 é mostrado o esquema funcional do projeto com as seguintes fases:

Planejamento: antes de cada safra, a Embrapa Soja reuniu seus parceiros do projeto, para apresentar e discutir a sua execução e definir as ações que seriam desenvolvidas (orientações para instalação e condução da UD, atribuições de cada participante, cronograma de atividades, relação dos participantes, locais de implantação das UD's, croqui de campo, modelo de relatório de resultados e descrição das cultivares das UD's). Nessa reunião também eram distribuídas as sementes das cultivares que seriam demonstradas nas UD's;

Instalação e condução da UD: responsabilidade de técnicos da Embrapa Soja, parceiros e/ou técnico responsável pela UD, conforme o definido no projeto. As UD's foram instaladas e conduzidas seguindo as indicações técnicas da pesquisa;

Visita de acompanhamento: pesquisadores e técnicos envolvidos no programa de desenvolvimento de cultivares de soja realizaram visitas às UD's, com o objetivo de avaliar as unidades e planejar os dias de campo, antes da realização;

Dia de Campo: evento organizado pela Embrapa e/ou parceiros nas UD's e com a participação de técnicos e produtores rurais. A Embrapa forneceu suporte técnico através de seus pesquisadores, para proferir palestras e atender

consultas sobre temas definidos e;

Avaliação e divulgação: depois de cada safra, os responsáveis técnicos pelas UD's se reuniram na sede da Embrapa Soja, em Londrina, para a apresentação e discussão dos resultados obtidos nessas unidades, inclusive do levantamento de informações sobre o nível de aceitação das novas cultivares pelos agricultores e técnicos. Os relatórios foram elaborados seguindo um modelo padrão e foram divulgados através de um relatório geral contendo informações/resultados de todas as UD's. Essa avaliação servia de "feedback" para toda a equipe de melhoramento e de transferência de tecnologia.

c) Utilização dos seguintes materiais didáticos e técnicos: Publicações (folders e catálogos) e álbum seriado contendo informações técnicas sobre as cultivares participantes do projeto e;

tendas e guarda-sol para os dias de campo.

Fase 3: Desde a Safra 2000/2001 até a Safra de 2002/2003.

Essa fase contempla a ampliação das parcerias com as fundações de apoio à pesquisa e, no caso do Paraná, com a inclusão da Fundação Meridional, composta por produtores de sementes dos estados do Paraná, São Paulo e Santa Catarina. A Fundação Meridional passou a ter participação efetiva nas atividades de desenvolvimento, validação e de transferência de tecnologia das cultivares desenvolvidas pela Embrapa Soja. O projeto de transferência continuou adotando a metodologia descrita na fase 2, apenas com a ampliação no número de empresas produtoras de sementes participantes e

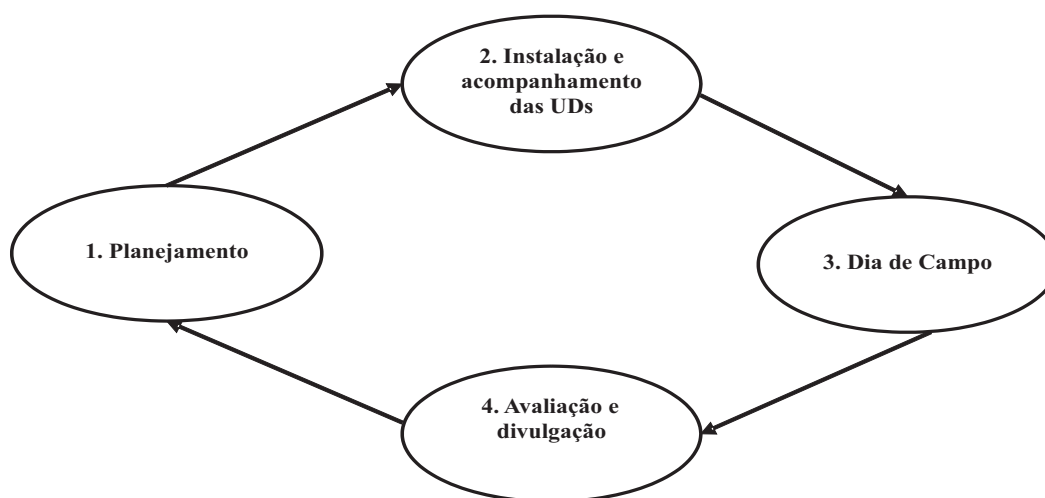


FIGURA 1. Esquema operacional da metodologia de transferência de tecnologia do projeto desenvolvido pela Embrapa Soja.

a inclusão de novas atividades que tinham o objetivo de aprimorar o processo de transferência de cultivares e recomendações para o seu manejo e de marketing institucional de todos os participantes do projeto. Exemplo disso foi: 1) A inclusão de palestras sobre marketing e sobre mercado de sementes na programação da reunião de planejamento e na de avaliação; 2) ampliação dos conhecimentos e tecnologias mostrados nas unidades demonstrativas que passaram a ser chamadas de vitrine de tecnologias (VT's) e; 3) ampliação do material de marketing institucional e técnico (banners, faixas, entre outros) utilizados nos dias de campo e reuniões.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Fase 1 – Desde a safra de 1970/1971 até a safra de 1989/1990.

Os dados apresentados na Tabela 1 mostram que na fase 1, houve uma rápida evolução na produção de sementes fiscalizadas no Paraná. Eram 25 produtores de sementes que produziam 288.242 sacas de 50 quilos na safra 1970/1971. Esse número chegou a 145 produtores que alcançaram o montante de 3.931.130 sacas na safra de 1989/1990. A participação das cultivares da Embrapa iniciou na safra de

TABELA 1. Produção de sementes e área cultivada com soja no Estado do Paraná no período de 1970/1971 a 2002/2003.

Fases	Safras	Soja Comercial		Sementes Fiscalizadas	
		Área (ha)	Rendimento (Kg.ha ⁻¹)	Sc 50 Kg	Produtores
Fase 1	1970/71	357.701	1.291	288.242	25
	1971/72	452.692	1.520	1.271.591	42
	1972/73	817.627	1.622	983.120	45
	1973/74	1.340.000	1.932	1.591.751	71
	1974/75	1.631.897	2.221	2.557.140	77
	1975/76	2.083.300	2.160	2.845.588	125
	1976/77	2.200.000	2.136	2.900.985	11
	1977/78	2.348.541	1.341	3.952.267	131
	1978/79	2.340.460	1.709	4.335.733	-
	1979/80	2.410.800	2.240	4.871.698	-
	1980/81	2.266.200	2.199	4.882.091	142
	1981/82	2.099.996	2.000	4.959.292	131
	1892/83	2.022.000	2.134	3.670.753	128
	1983/84	2.177.900	1.892	4.215.315	124
	1884/85	2.196.370	2.009	3.315.271	131
	1885/86	1.745.000	1.490	4.148.435	141
	1986/87	1.718.000	2.218	4.329.888	153
	1987/88	2.123.379	2.247	4.694.545	154
	1988/89	2.399.993	2.096	4.981.382	159
1989/90	2.267.638	2.050	3.931.130	145	
Fase 2	1990/91	1.972.538	1.790	3.848.818	141
	1991/92	1.810.657	1.900	3.206.202	134
	1992/93	2.073.537	2.290	4.591.227	128
	1993/94	2.154.077	2.476	4.615.244	120
	1994/95	2.206.249	2.581	3.896.662	112
	1995/96	2.386.523	2.699	3.428.927	105
	1996/97	2.540.008	2.591	3.590.681	94
	1997/98	2.858.697	2.558	3.130.862	101
	1998/99	2.786.857	2.782	4.224.574	105
	1999/00	2.859.362	2.518	3.881.391	99
Fase 3	2000/01	2.821.906	3.058	3.084.812	73
	2001/02	3.316.379	2.884	4.330.763	85
	2002/03	3.572.871	3.008	4.180.874	91

Fonte: MA/SUPLAN-EAGRI, 1970-1972; IBGE/DERAL-Prod. Agrícola Municipal, 1973-1995; CEPAGRO – Dezembro, 2003; CESM/PR, 1978; Paraná, 1982-2004

1983/1984 com 0,02% e, nessa fase, atingiu um máximo de 5,82% em 1986/1987. As cultivares desenvolvidas pela Embrapa Soja nesse período foram: BR 6 (Nova Bragg) em 1981; Paranaoiana em 1982; BR 13 (Maravilha) e BR 14 (Modelo) em 1985; BR 16 em 1987; BR 23, BR 24 e BR 29 (Londrina) em 1988; e BR 30 em 1989 (OCEPAR e EMBRAPA/CNPSO, 1994).

Fase 2 – Desde a safra de 1990/1991 até a safra de 1999/2000.

Em 1990/1991, a Embrapa Soja começou a desenvolver um projeto de transferência de tecnologia para as cultivares e recomendações técnicas para o seu manejo. No início, com a participação de nove empresas produtoras de sementes em todas as etapas: planejamento, instalação e condução da UD, acompanhamento das UD's, dias de campo e avaliação e divulgação dos resultados obtidos. Nesse período procurou-se sincronizar a produção de semente (genética e básica) com as atividades de transferência, de modo que a demanda criada com os dias de campo pudesse ser sustentada pela oferta de sementes dessas novas cultivares. Esse trabalho teve continuidade nas safras seguintes, sempre seguindo a mesma metodologia e sempre com a ampliação no número de produtores de sementes participantes, que chegou a 21 na safra 1999/2000.

A partir de 1997, com a aprovação da Lei de Proteção de Cultivares, outras empresas entraram no mercado de desenvolvimento de cultivares de soja e a concorrência pelo mercado comprador tornou-se mais acirrada. Isso levou a uma maior profissionalização em todo o processo de transferência de tecnologia relacionado com cultivares de soja. O modelo cooperativo de pesquisa em melhoramento de plantas, onde os mesmos experimentos eram conduzidos por todas as empresas, com lançamento das novas cultivares por consenso passou para um sistema competitivo no qual cada empresa ficou responsável pelos seus experimentos e lançamentos. O desenvolvimento do projeto de transferência, aliado ao lançamento de novas cultivares pela Embrapa Soja, que atendiam os interesses dos produtores de soja do Paraná, resultou num rápido aumento na participação das cultivares da Embrapa Soja. Esta participação passou de 3%, na safra de 1989/1990 (marco zero), para 11% em 1990/1991 (primeiro ano do projeto) e para 63% na safra de 1999/2000 (final da fase 2), conforme é mostrado na Figura 2. Na Figura 3 é relacionada a participação das cultivares da Embrapa Soja com as atividades que foram desenvolvidas no projeto, mostrando que na safra de 1990/1991 foram realizados 11 dias de campo com a participação de 3.564 técnicos e produtores, evoluindo, na safra de 1999/2000, para 40 dias de campo e

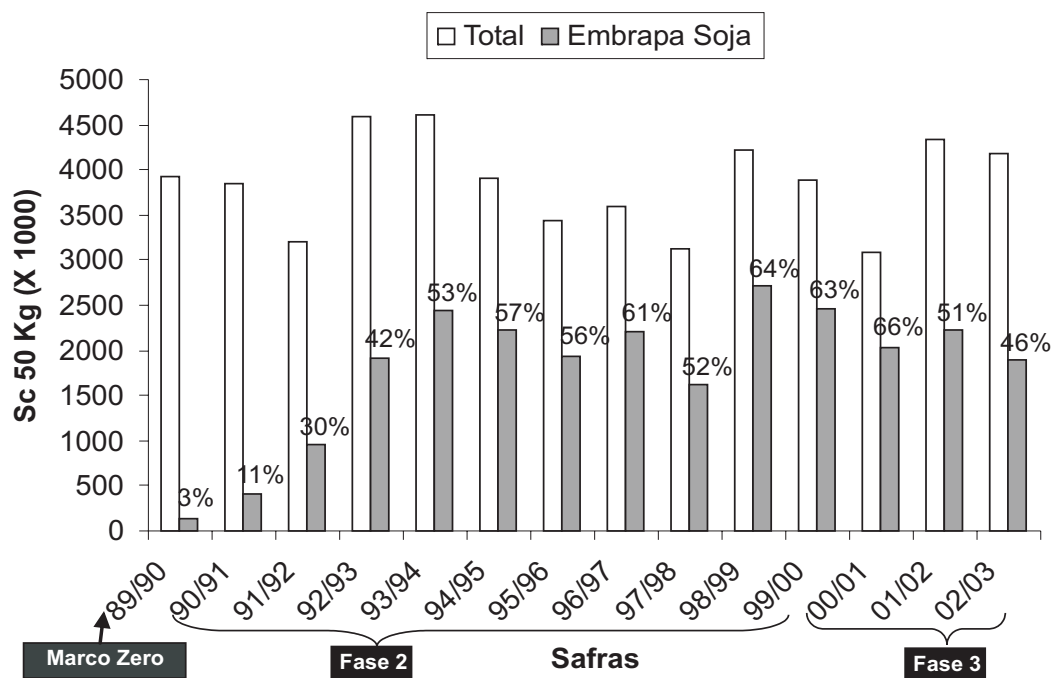


FIGURA 2. Produção de sementes fiscalizadas de soja no Paraná e participação das cultivares desenvolvidas pela Embrapa Soja no período de 1989/1990 a 2002/2003.

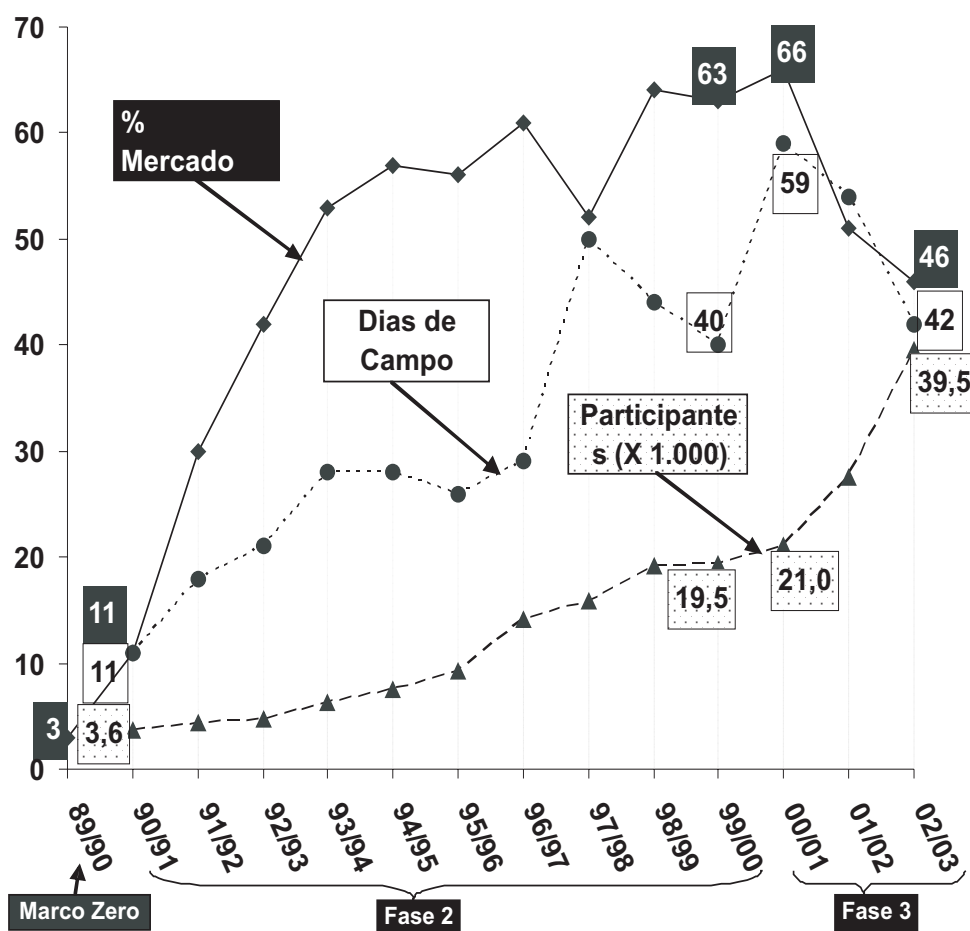


FIGURA 3. Dias de campo, número de participantes e participação das cultivares da Embrapa Soja no total de sementes fiscalizadas produzidas no Paraná no período de 1989/1990 a 2002/2003.

19.409 participantes.

A maior concorrência e a maior exigência do mercado comprador levou à uma maior profissionalização e eficiência das empresas produtoras de sementes e aquelas que não se adequaram a essa realidade encerraram suas atividades. No final da fase 1 (marco zero) eram 145 produtores de sementes que, na safra de 1999/2000, passaram para 99. Uma drástica redução de 32%. A Embrapa Soja desenvolveu, nesse período, 20 novas cultivares: BR 36, BR 37 e BR 38 em 1990; Embrapa 1 (IAS 5 RC) e Embrapa 4 (BR 4 RC) em 1991 (OCEPAR e EMBRAPA/CNPSo, 1994); Embrapa 48 em 1995; Embrapa 58, Embrapa 59, Embrapa 60, Embrapa 61 e Embrapa 62 em 1996; BRS 132, BRS 133, BRS 134, BRS 135 e BRS 136 em 1997; BRS 155, BRS 156 (Embrapa Soja, 2000) e BRS 157

em 1998 e; BRS 183, BRS 184 e BRS 185 em 1999 (Brasil, 2002).

Fase 3 – Desde a safra de 2000/2001 até a safra de 2002/2003.

Em 1999, as empresas de sementes que participavam do projeto de transferência de tecnologia, coordenado pela Embrapa Soja, começaram a discutir a possibilidade de criação de uma entidade que tivesse o objetivo de, em parceria com a Embrapa Soja, participar efetivamente do processo de desenvolvimento das novas cultivares, bem como da coordenação de todo o processo de transferência dessas cultivares. Resultado disso foi a Fundação Meridional, composta por 61 empresas produtoras de sementes do Paraná,

São Paulo e Santa Catarina. Nas Figuras 2 e 3 é mostrado que, mesmo com a entrada da Fundação Meridional e a ampliação nas atividades de transferência de tecnologia (dias de campo e participantes) e de marketing, a Embrapa Soja passou de uma participação de 63% na safra de 1999/2000 (final da fase 2) para 46% na safra de 2002/2003.

Acredita-se que esse declínio esteja relacionado, principalmente, à maior oferta de novas cultivares de soja, desenvolvidas por empresas concorrentes, principalmente a COODETEC – Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola (EX-OCEPAR Pesquisa), diretamente ligada às cooperativas de grãos do Paraná. Estas novas cultivares apresentavam características que atendiam demandas mais específicas dos agricultores, como é o caso das cultivares super precoces que facilitam o cultivo de milho safrinha em sucessão à soja e das cultivares resistentes ao acamamento para as regiões altas e frias do Paraná. A Embrapa Soja desenvolveu, nesse período, nove novas cultivares: BRS 212, BRS 213, BRS 214, BRS 215 e BRS 216 em 2001; e BRS 230, BRS 231, BRS 232 e BRS 233 em 2003 (Embrapa Soja, 2003).

O conjunto de informações obtido no presente trabalho pode servir para fomentar e subsidiar a discussão, nas comunidades científicas, sobre a importância da transferência de tecnologia num projeto de pesquisa, principalmente nos projetos para desenvolvimento de novas cultivares.

CONCLUSÕES

O projeto de transferência de tecnologia para as cultivares da Embrapa Soja contribuiu diretamente para que essas cultivares, nas fases 2 e 3, alcançassem participação superior a 50% da produção de sementes fiscalizadas de soja no Estado do Paraná.

No programa de melhoramento genético, com o objetivo de desenvolvimento de novas cultivares, é fundamental ter na sua estrutura projeto de transferência de tecnologia das cultivares ali geradas, bem como a oferta de sementes em momento oportuno e de um conjunto de informações técnicas para o manejo das novas cultivares. O projeto deve ser contínuo e utilizar uma metodologia sistêmica que envolva todos os participantes da cadeia produtiva das sementes da espécie que está sendo trabalhada e, ainda, promova “feedback” ao sistema.

AGRADECIMENTOS

À Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento

do Estado do Paraná que, através dos Engenheiros Agrônomos Osnir Gasparin e Afonso Sikora, prontamente forneceu os dados estatísticos sobre a estrutura e a produção de sementes de soja no Estado do Paraná e à Fundação Meridional que desempenha papel importante no desenvolvimento do projeto de transferência de tecnologia das cultivares de soja desenvolvidas pela Embrapa Soja para o Paraná.

REFERÊNCIAS

- ALLIPRANDINI, L.F.; TOLEDO, J.F.F; FONSECA JUNIOR, N.S.; KIIHL, R.A.S.; ALMEIDA, L.A. Ganho genético em soja no estado do Paraná, via melhoramento, no período de 1985/86 a 1989/90. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.28, n.4, p.489-497, 1993.
- BRASIL. Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 de abril de 1997. Seção I, p. 1.
- BRASIL. Portaria nº 178, de 21 de julho de 1981. **Diário Oficial União**, Brasília, DF, 22 de julho de 1981. p. 13764.
- BRASIL. Portaria nº 527, de 31 de dezembro de 1997. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 7 de janeiro de 1998. Seção I, p. 37.
- BRASIL. Serviço Nacional de Proteção de Cultivares. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Catálogo de cultivares protegidas de soja: *Glycine max* (L.) Merrill**. Brasília: APA/SARC/SNPC/LADIC, 2002. 130p.
- COMISSÃO ESTADUAL DE SEMENTES E MUDAS/PR. **Normas de produção de sementes fiscalizadas**. Curitiba: CESM, 1978. 93p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Cultivares de soja 2000/2001**. Londrina: Embrapa Soja, 2000. 48p. (Documentos, 148).
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Cultivares de soja 2002/2003: região centro-sul**. Londrina: Embrapa Soja, 2003. 56 p. (Documento, 202).
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Tecnologias de produção de soja – Paraná 2005**. Londrina: Embrapa Soja, 2004. 224p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Levantamento sistemático da produção agrícola: pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil**. Rio de Janeiro: IBGE. Documentos entre 1973 e 2003.
- KASTER, M; MENOSSO, O.G. Cultivares de soja para o estado do Paraná. In: SIMPÓSIO SOBRE CULTURA E PRODUTIVIDADE DE SOJA, 1., 1991, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1992. p.119-128.
- OCEPAR; EMBRAPA/CNPSo. **Recomendações técnicas para a cultura da soja no Paraná 1994/95**. Cascavel: OCEPAR/EMBRAPA-CNPSo, 1994. 140p. (Boletim técnico, 36).
- SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO/PR. **Dados estatísticos de produção de sementes classes: registrada, certificada, fiscalizada**. Curitiba:

SEAB- PR/Departamento de Fiscalização: Coordenadoria da Produção de Sementes e Mudas. Documentos entre 1982 e 2004.

TOLEDO, J.F.F.; ALMEIDA, L.A.; KIIHL, R.A.S.; CARRÃO PANIZZI, M.C.; KASTER, M.; MIRANDA, L.C.; MENOSSO O.G. Genética y mejoramiento. In: EMBRAPA. Centro Nacional de

Pesquisa de Soja. **El cultivo de la soja en los tropicos: mejoramiento y produccion**. Roma: FAO, 1995. v. 27, p.19-36.

TOLEDO, J.F.F.; ALMEIDA, L.A.; KIIHL, R.A.S.; MENOSSO, O.G. Ganho genético em soja no estado do Paraná, via melhoramento. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.25, n.1, p.89-94, 1990.

