

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) foi criada em 26 de abril de 1973 e é vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), cujo desafio é o de desenvolver, em conjunto com seus parceiros do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), um modelo de agricultura e pecuária tropical genuinamente brasileiro, superando as barreiras que limitam a produção de alimentos, fibras e energia no nosso País.

Esse esforço ajudou a transformar o Brasil. Hoje a agropecuária nacional é uma das mais eficientes e sustentáveis do planeta. Incorporou-se uma larga área de terras degradadas dos cerrados aos sistemas produtivos. Uma região que atualmente é responsável por quase 50% da produção de grãos do País. O Brasil quadruplicou a oferta de carne bovina e suína e ampliou em 22 vezes a oferta de frango. Essas são algumas das conquistas que tiraram o País de uma condição de importador de alimentos básicos para a de um dos maiores produtores e exportadores mundiais.

Dentro de suas 43 unidades de pesquisa distribuídas nas cinco regiões do País, a Embrapa desenvolve pesquisas e soluções tecnológicas para as principais cadeias produtivas nacionais.

Entre essas cadeias de importância para o agronegócio brasileiro, resalta-se a da agricultura de base familiar, dentro da qual a Embrapa historicamente dedica esforços à cadeia produtiva do morangueiro, com ênfase no desenvolvimento de novas cultivares e modernização dos sistemas de produção com ação nos diferentes segmentos que compõem a cadeia.

## HISTÓRIA DO PROGRAMA E CULTIVARES LANÇADAS

Foi na década de 1950 que tive-

# Produção crescente

Como o desenvolvimento de novas tecnologias tem auxiliado na melhora da qualidade e da produtividade da cultura do morango no Brasil



Historicamente a Embrapa tem se dedicado à cadeia produtiva do morangueiro

ram início os trabalhos com melhoramento genético de morangueiro na região Sul do Brasil, na Estação Experimental de Pelotas – Rio Grande do Sul (atual Estação Experimental da Cascata - Embrapa). Nesta unidade foram introduzidos materiais oriundos dos Estados Unidos, através da importação de mudas e aquênios, e, por meio do trabalho de melhoramento e seleção, geradas as cultivares Konvoy E.E.E.A. 3589-119, Princesa e Cascata, no ano de 1962.

Já como Embrapa, em 1974, o programa foi retomado com o objetivo de criar cultivares com alta produtividade e frutos de boa qualidade industrial. Resultado deste trabalho, em 1981, foram lançadas as cultivares Konvoy-cascata e BR 1 e recomendadas para cultivo as cultivares introduzidas Lassen, Tioga, Leiko e Alemanha A. Esse programa foi evoluindo com a ampliação do foco das pesquisas, em 1978, para cultivares de mesa, e no final de década de 90, para pesquisas com o

objetivo de genótipos indiferentes ao fotoperíodo. Essas ações geraram o lançamento das cultivares Vila Nova, Santa Clara e Burkley. A primeira de duplo propósito e as duas últimas para a indústria.

Esse programa foi interrompido na década de 1990 e retomado em 2010, sua fase atual. A retomada foi motivada pela identificação da necessidade de ações do setor de pesquisa pública do País em oferecer novas cultivares de morangueiro ao setor produtivo. Esse programa foi focado, em sua primeira fase, em estudos básicos e na ampliação da base genética disponível. Nessas ações foram resgatados genótipos nacionais de importância no passado, cultivares comerciais disponíveis no País e germoplasma oriundo de outros programas de melhoramento genético no mundo, resultando na importação de germoplasma norte-americano, europeu e asiático. Essa ação procurou alicerçar o programa quanto à variabilidade genética para as principais características de

interesse.

O programa de melhoramento genético de morangueiro da Embrapa tem como objetivo desenvolver cultivares adaptadas às condições climáticas e de cultivo das principais regiões produtoras do País, com equilíbrio em suas principais características como produtividade, comportamento em relação a pragas e doenças, qualidade da fruta e pós-colheita, procurando atender às demandas dos agricultores, viveiristas e consumidores nacionais.

Para alcançar esse objetivo a Embrapa conta com uma rede de pesquisadores, laboratórios e áreas experimentais em quatro unidades da empresa distribuídas no Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. Além disso, dispõe da parceria do setor produtivo por meio de uma rede de produtores, parceiros da Embrapa, os quais são fundamentais na discussão sobre o desempenho das seleções em avaliação em cada uma das regiões do País. Essa rede é dinâmica e tem sido ampliada a cada ano, englobando novos atores envolvidos com a cadeia produtiva.

A Embrapa vem trabalhando em parceria com produtores nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e em São Paulo (Associação de Produtores de Morangos de Atibaia e Jarinu, além da Prefeitura Municipal de Atibaia e Secretarias da Agricultura) além de Unidade de Observação no Distrito Federal, com o objetivo de avaliação de seleções avançadas de morangueiro que atendam às necessidades de oferta de variedades brasileiras à cadeia produtiva.

## SISTEMA DE PRODUÇÃO

A Embrapa é um dos agentes públicos que coordena a política do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para implementação da produção integrada de morangos (PIMO), cujos projetos



Sistema de produção evoluiu para acompanhar as novas demandas da sociedade

com plástico transparente ou leitoso, sobre os canteiros. Mas, nas últimas duas décadas, o sistema de produção fora de solo de morangos, também conhecido como semi-hidropônico, em bancada ou em substrato, tem conquistado a preferência do produtor. Apesar do investimento inicial ser mais alto que o cultivo a campo aberto, muitos produtores já utilizam o sistema de cultivo fora de solo, principalmente na região Sul (Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná), o qual permite produção de frutas de qualidade durante um período de dois a três anos com as mesmas mudas.

A produção fora de solo vem ga-

financiados pelo CNPq, a partir de 2005 (Rio Grande do Sul, Paraná, São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo), deram suporte técnico para a elaboração e a publicação da Instrução Normativa nº 14, de 1º de abril de 2008. A partir da capacitação dos produtores e da formação de recursos humanos (auditores) da PIMO já há produção de morangos à disposição do consumidor nos supermercados com o selo Brasil Certificado, cancelado pelo Mapa e Inmetro. Este sistema dá mais transparência ao processo produtivo ao criar um elo entre produtores e consumidores, através das auditorias a campo, na casa de embalagem (*packing house*) e cria mecanismos para rastreabilidade das etapas de produção.

Acompanhando as novas demandas da sociedade, o sistema de produção evoluiu e se transformou. A tradicional produção a campo aberto, com sistema de gotejo sob a cobertura plástica sobre os canteiros (*mulching*), reinou por décadas como o principal recurso técnico dos milhares de produtores de morangos Brasil a fora. Em algumas regiões se adota ainda o uso de túneis baixos,



Viveiro de mudas em Atibaia, São Paulo



A Embrapa trabalha em parceria com produtores de morango de diversos estados

nhando espaço entre os produtores, pois amplia o rendimento da mão de obra disponível, é menos insalubre (melhora a ergonomia de trabalho) e, aliado às novas tecnologias de produção, permite a automação de processos diversos, como irrigação e fertirrigação.

Diferentemente do que ocorre no cultivo convencional no solo, em que as plantas diminuem a produção devido a problemas de doenças ou nutricionais, no cultivo sem solo as plantas têm condições ideais de plantio, ocorrendo diminuição de produção de frutas somente devido às condições desfavoráveis do clima e ou envelhecimento natural da planta.

Assim, com a diversificação de cultivares e de sistemas de cultivo, tem-se conseguido produzir morangos praticamente nos 12 meses do ano. Porém, mesmo que seja possível obter produção todo o ano, a cultura também sofre com os problemas da sazonalidade e nos períodos de entressafra é possível ao produtor conseguir preços maiores.

A expansão da produção brasileira de mudas de morangueiro é limitada pela exigência, legítima, dos detentores das variedades americanas ofertadas no mercado brasileiro, do pagamento de direitos (royalties) de multiplicação, o que encarece o valor final da muda. Além disso, a identificação de regiões com clima adequado para produção de mudas é fundamental para que o viveirista possa oferecer plantas com elevado padrão fisiológico (reservas – amido) e sanitário (livre de patógenos).

A Embrapa já ofereceu informações quanto às áreas preferenciais para produção de mudas de morangueiro no Sul do Brasil e técnicas de produção de mudas a partir de matrizeiros protegidos, suspensos, em sistema fechado de circulação de fertilizantes. Portanto, base para o sistema nacional de produção e certificação de mudas de morangueiro “verde e amarelo”.

Ressalta-se que nos últimos 20 anos a Embrapa gerou recomendações, ferramentas de apoio ao setor e avanços do conhecimento, materia-

lizados em mais de 300 publicações sobre a cultura do morango, todas disponíveis ao setor produtivo no site da empresa, além de inúmeros simpósios nacionais, dias de campo e treinamentos de agentes multiplicadores.

As recomendações geradas abrangem desde o uso de cultivares, produção de mudas, micropropagação, orientações para cultivo em sistema convencional, fora de solo e orgânico, produção integrada, soluções nutritivas, construção de estufas, recomendações fitotécnicas, guias de identificação de pragas, guias de identificação de doenças, software para diagnóstico de doenças, pragas e distúrbios fisiológicos para o morango (Uzum), uso de polinizadores, cultivo em sistema orgânico, conservação pós-colheita, processamento da fruta, compostos bioativos e seus impactos na saúde dos consumidores.

## CENÁRIO DA PRODUÇÃO NO BRASIL

A produção mundial de morangos vem crescendo em números absolutos, passando de 7.879.108 toneladas (2013) para 12.106.585 toneladas (2019), ou seja, um crescimento de 46% nos últimos seis anos, de acordo com a FAO. A área total plantada aumentou em 41%, visto que em 2013 foi de 369.569 hectares e em 2019 foi de 522.527 hectares. Portanto, houve ganhos em produtividade em função da maior eficiência das plantas e dos sistemas inovadores de produção (Antunes *et al.*, 2021).

Segundo dados disponibilizados pela FAO (2020), a América do Sul produziu 312.766 toneladas de morango em 11.479 hectares, figurando Colômbia, Peru, Argentina e Chile como os países com maiores áreas de produção (Faostat, 2019), depois do Brasil. Nos últimos dez anos estes países apresentaram um aumento



Paulo Lanzetta



Matrizes para a produção de mudas de morangueiros

significativo não apenas na área cultivada, mas também na adoção de novas tecnologias, elevando assim o rendimento e a qualidade da fruta produzida.

Pela primeira vez o Brasil aparece nas estatísticas da FAO (Faostat 2020) com números mais realistas. Segundo os últimos dados publicados, o País ocupa a 17ª posição entre os maiores produtores de morango, sendo relatada uma área de 4.500 hectares com produção anual de 165.440 toneladas. Entretanto, pelos dados apurados pela Embrapa, com colaboração da Incaper-ES, Emater (Distrito Federal, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul), APTA e Epagri-SC, o Brasil cultiva anualmente cerca de 5.300 hectares de morangueiro, apresentando uma produção de mais de 200 mil toneladas.

Relacionando-se estes dados obtidos por instituições brasileiras com os publicados pela FAO para os demais países, observa-se que o Brasil apresenta produção anual próxima da alcançada por Japão, Itália e Coreia do Sul, e é o maior produtor de morangos na América do Sul.

A produtividade média no Brasil é de aproximadamente 38,5t/ha, com diferenças acentuadas entre regiões, dependendo do local e do sistema de cultivo adotado. Mesmo com os avanços alcançados nos últimos anos, a produtividade média nacional ainda se encontra abaixo das registradas em países como Estados Unidos e Espanha, que apresentam produtivi-

dade acima de 50t/ha, mas superiores à da China, maior produtor mundial.

As propriedades que se dedicam ao cultivo do morangueiro no País têm como área média cultivada 0,5ha a 1ha. No entanto, também podem ser verificadas áreas maiores de cultivo, pertencentes a grandes empresas, superiores a 15 hectares contínuos. Houve, em 2020, aumento significativo de área de cultivo em Minas Gerais, Espírito Santo e Rio Grande do Sul. Segundo informações da Emater-Ascar-RS, 89,7% dos produtores gaúchos adotam o cultivo protegido com estufas de cobertura preferencial. Enquanto no estado

do Espírito Santo os produtores adotam o plantio no solo com túnel baixo (70%), assim como em Minas Gerais (85%).

Estima-se um crescimento de 4% a 6% na área cultivada de morangos, motivada pela adoção de novos sistemas de produção que mitigam o labor do produtor, pela entrada de novos atores na produção desta rosácea e pela rentabilidade econômica e possibilidade de ingresso de recursos na propriedade de forma menos sazonal. 

Luís Eduardo Corrêa Antunes e  
Sandro Bonow,  
Embrapa Clima Temperado



Produção de morango cultivado a campo