



# 'ES-204 IMPERADOR'

**Nova variedade de milho  
para a agricultura orgânica e familiar do ES**

Resgate e seleção de variedades crioulas



# Milho Varietal ‘ES-204 Imperador’

Um dos fatores que definem o sucesso na agricultura orgânica é a utilização de variedades mais adaptadas ao sistema e ao ambiente de cultivo. Assim, a preservação de variedades crioulas é fundamental na produção orgânica de alimentos, especialmente devido à grande perda de diversidade genética em diferentes espécies em todo o mundo.

Diante da necessidade de conciliar preservação e produção, o Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper) desenvolve pesquisas com milho em sistema orgânico. Essa cultura apresenta elevada importância na agricultura familiar e é de grande utilidade na alimentação humana e na produção orgânica certificada de ovos, leite e carne. No aspecto relativo à alimentação animal, a oferta de milho de composição nutricional conhecida é um benefício de destaque. Já na produção orgânica de milho para grãos ou milho-verde, a utilização de cultivares de polinização aberta é recomendada, pois permite a utilização de sementes do próprio sistema, tornando a atividade mais rentável.

## ORIGEM E DESCRIÇÃO DA VARIEDADE

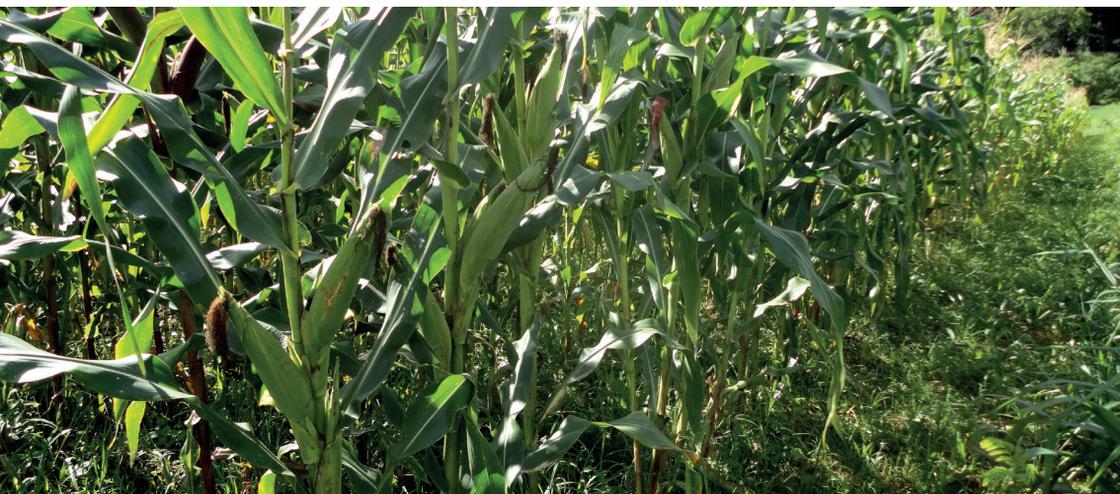
A variedade ‘ES-204 Imperador’ é uma cultivar obtida pelo Incaper, por meio de diferentes estratégias de melhoramento genético. Os trabalhos foram iniciados em 1984, com a introdução, no Espírito Santo, da população básica CMS 12, da Embrapa Milho e Sorgo. Foram realizados três ciclos de seleção e, em 1986, essa população foi lançada com a denominação ‘Emcapa-201’, como a primeira variedade melhorada de milho para o Espírito Santo.

Os trabalhos de seleção em condições normais de cultivo e sem irrigação continuaram até 1990. Nesse ano, a ‘Emcapa-201’ foi introduzida no sistema de cultivo orgânico, na Unidade de Referência em Agroecologia (URA)/Incaper, na Região de Montanhas do Espírito Santo e submetida a 28 anos de seleção. Como resultado desse trabalho contínuo, obteve-se a variedade ‘ES-204 Imperador’.

Essa nova variedade apresenta alta produtividade, boa estabilidade de produção, bom empalhamento de espiga, tolerância às principais doenças foliares e de grãos e ao acamamento e quebraimento de planta. Por ser uma variedade, a ‘ES-204 Imperador’ é mais rústica, apresenta custo de semente cerca de 50% menor que os híbridos e tem a grande vantagem de permitir que suas sementes sejam utilizadas em novos plantios.

## CARACTERÍSTICAS E DESEMPENHO AGRONÔMICO

Tipo de cultivar .....	Variedade de polinização aberta
Ciclo médio do semeio à colheita .....	159 dias
Acamamento de plantas .....	Baixo
Quebramento de plantas .....	Baixo
Altura média da planta .....	2,5 m
Diâmetro médio do caule .....	2,8 cm
Comprimento médio de espigas .....	17,1 cm
Diâmetro médio de espigas .....	4,9 cm
Tipo de grãos.....	Semidentado
Cor de grãos.....	Amarelo-alaranjado
Produtividade média de biomassa verde total.....	66.740 kg/ha (média de 2 anos)
Produtividade média de espigas .....	9.861 kg/ha
Produtividade média de grãos secos .....	8.017 kg/ha



Desempenho agrônomo do milho 'ES-204 Imperador' em cultivo orgânico, durante 25 anos (média de 20 cultivos) . Incaper, Domingos Martins, 1992 a 2017

Cultivos	Altura Plantas (m)	Diâmetro Caule (cm)	Produtividade espigas (kg/ha)	Produtividade grãos (kg/ha)	Comprimento médio espigas (cm)	Diâmetro médio Espigas (cm)	Ciclo (dias)
1992/93	2,4	3,5	8.567	6.965	15,7	5,0	163
1994	2,9	3,4	10.090	8.203	16,7	5,0	163
1995	2,6	3,5	10.916	8.875	18,5	5,1	131
1996/97	2,6	2,2	11.655	9.476	18,1	5,1	176
1997	2,6	2,3	12.092	9.831	18,0	5,2	176
1997/98	2,5	3,0	7.339	5.967	15,4	5,1	168
1998/99	-	-	8.791	7.147	16,7	5,0	169
2000	2,4	2,5	8.414	6.841	19,2	5,2	153
2001/02	-	-	11.551	9.391	16,5	4,8	168
2003	-	-	11.750	9.553	16,5	4,9	168
2004/05	2,4	2,2	8.320	6.764	17,0	4,9	155
2005/06	-	-	10.277	8.355	-	-	178
2007/08	2,3	-	14.430	11.732	-	-	157
2009/10	2,3	-	12.883	10.474	-	-	157
2011/12	-	-	5.855	4.760	14,3	3,5	136
2013	-	-	12.995	10.565	17,6	5,3	-
2014/15	-	-	6.975	5.671	18,3	4,9	145
2015/16	-	-	6.144	4.995	-	-	150
2016/17	-	-	8.263	6.718	16,3	4,7	157
2017/18	2,8	2,7	9.919	8.064	18,7	4,3	148
<b>Média</b>	<b>2,5</b>	<b>2,8</b>	<b>9.861</b>	<b>8.017</b>	<b>17,1</b>	<b>4,9</b>	<b>159</b>

Fonte: Adaptado do relatório de pesquisa Incaper/Fapes (2017).



## RECOMENDAÇÕES DE CULTIVO E PRODUÇÃO DE SEMENTES

**Época e local de plantio:** De setembro a novembro, em todo o Estado. O plantio poderá ser realizado também de março a abril para locais de baixa altitude, com irrigação.

**Forma de plantio e espaçamento:** Plantio em sulcos, distanciados de 1 m, com duas sementes a cada 20 cm, desbastando-se para uma planta, estabelecendo a população final de 50.000 plantas por hectare.

**Correção de solo e adubação de plantio:** De acordo com os resultados da análise do solo que definirão a necessidade de calcário, a quantidade de adubo orgânico e a necessidade de fosfato natural ou termofosfato.

**Adubação de cobertura:** Em geral, aos 50 dias após plantio, usando-se biofertilizantes líquidos (400 mL) ou adubo orgânico (1 kg) por metro linear.

**Manejo do mato:** Inicia-se com a prática da capina em faixa, a qual mantém parcialmente a vegetação espontânea do local visando a abrigar predadores e outros insetos benéficos.

**Lagarta-do-cartucho e Lagarta-da-espiga:** Deve-se monitorar a infestação preventivamente. Efetua-se controle biológico com *Bacillus thuringiensis*, se necessário, nas fases iniciais de crescimento das lagartas, quando a eficiência do produto é maior.

**Irrigação:** Prática importante, principalmente na implantação da lavoura e nas fases de florescimento e enchimento de grãos.

**Armazenamento e controle de pragas nos grãos:** O armazenamento deve ser realizado com grãos na umidade de 13% a 14%. A conservação pode ser feita em bombonas, hermeticamente fechadas, para evitar traças e carunchos. A mistura de produtos alternativos aos grãos, como a pimenta-do-reino em pó (5 g por litro de sementes), controla eficazmente essas pragas.

**Produção de sementes na propriedade:** Podem-se colher sementes do próprio campo de produção de grãos, desde que esse plantio tenha sido realizado em campo isolado. O plantio tem de estar distanciados no mínimo 500 m de outra lavoura de milho implantada na mesma época ou ter sido feito 25 dias antes ou depois de lavoura de outra cultivar de milho.

A seleção das plantas superiores e das melhores espigas, mantendo a diversidade de padrões genéticos característicos da variedade, marca o início do processo. As espigas devem ser secas à sombra, em galpão ventilado para a melhor sanidade dos grãos. As sementes são obtidas dos grãos retirados apenas da região mediana da espiga, eliminando-se os grãos da base e das pontas. Em seguida, as maiores sementes devem ser selecionadas por catação manual (Figura 1).



**Figura 1.** Etapas finais do preparo das sementes de milho: padrões genéticos da variedade 'ES-204 Imperador' (A); debulha, eliminando-se os grãos da base e da ponta da espiga (B); grãos selecionados após limpeza manual e devidamente acondicionados (C).

## EQUIPE TÉCNICA

### Jacimar Luis de Souza

D.Sc. Fitotecnia/Agroecologia, Pesquisador do Incaper

### Romário Gava Ferrão

D.Sc. Genética e Melhoramento, Pesquisador Aposentado do Incaper

### Hélcio Costa

D.Sc. Fitopatologia, Pesquisador do Incaper

### Maurício José Fornazier

D.Sc. Entomologia, Pesquisador do Incaper

Documentos nº 261

ISSN: 1519-2059

Editor: Incaper

Tiragem: 4.000

Fotos: Jacimar Luis de Souza

Vitória-ES, Dezembro/ 2018

coordenacaoeditorial@incaper.es.gov.br

www.incaper.es.gov.br

Apoio

Realização



GOVERNO DO ESTADO  
DO ESPÍRITO SANTO  
Secretaria da Agricultura,  
Abastecimento, Aquicultura e Pesca



SECRETARIA ESPECIAL DE  
AGRICULTURA FAMILIAR E DO  
DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO

CASA CIVIL

