



GVENCK @GVENCK_ESALQ

May 31, 2021 · 15 tweets · [GVENCK_ESALQ/status/1399384916165541899](#)



Você conhece a Fenotipagem de Alto Rendimento e suas utilidades no melhoramento genético?

Nessa thread, explicaremos um pouco dessa ferramenta e porquê ela é importante para o melhoramento.

Segue o fio ;)

Na ciência vegetal, a fenotipagem de alto rendimento é o conjunto de metodologias e protocolos que utilizam sensores remotos para mensurar o desenvolvimento, a arquitetura e a composição da planta em diferentes escalas, de forma acurada, não laboriosa e não destrutiva.

A acurácia da maioria dos modelos estatísticos e genômicos empregados no melhoramento vegetal e nos estudos do genoma funcional dependem da qualidade da fenotipagem.

No entanto, a aquisição tradicional de dados fenotípicos é feita por metodologias que são trabalhosas, demoradas, subjetivas, caras e, geralmente, destrutivas.

Neste contexto, a fenotipagem de alto rendimento surge como uma alternativa inovadora, eficiente, acurada e rápida de obtenção de dados fenotípicos.

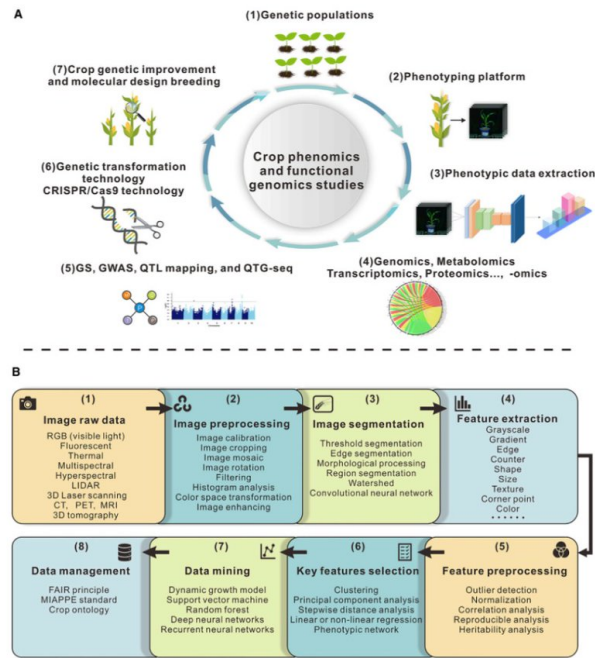


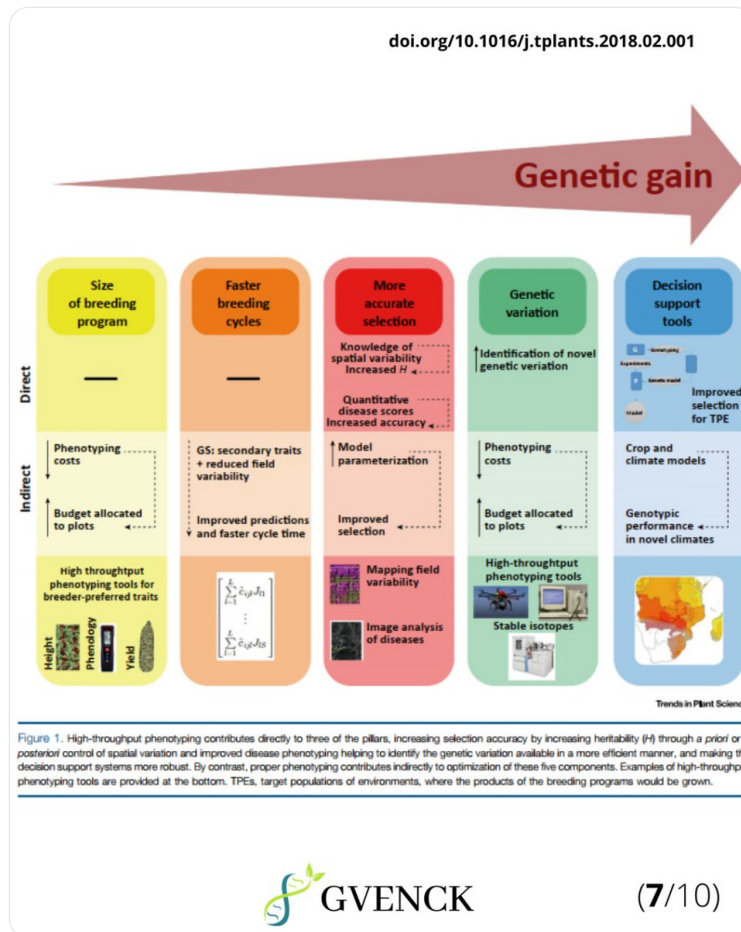
Figure 2. The Loop of Crop Phenotype-to-Genotype and Image Data Analysis.

(A) Linking crop phenotyping to functional genomics studies and crop improvement with multiomics: The high-throughput and multiscale phenotyping platform (2) can obtain the dynamic phenotypic traits of large crop genetic populations (1). The combination of phenotypic data (3) and other omics data (i.e., genomics, transcriptomics, proteomics, metabolomics) (4) can be used in mining QTL/genes via QTL mapping and GWASs (5), and combined with genetic transformation techniques to benefit crop genetic improvement (7).

(B) The workflow of image data analysis: (1) image raw data obtained; (2) image preprocessing; (3) image segmentation; (4) feature extraction; (5) feature preprocessing; (6) key feature selection; (7) data mining; (8) data management.

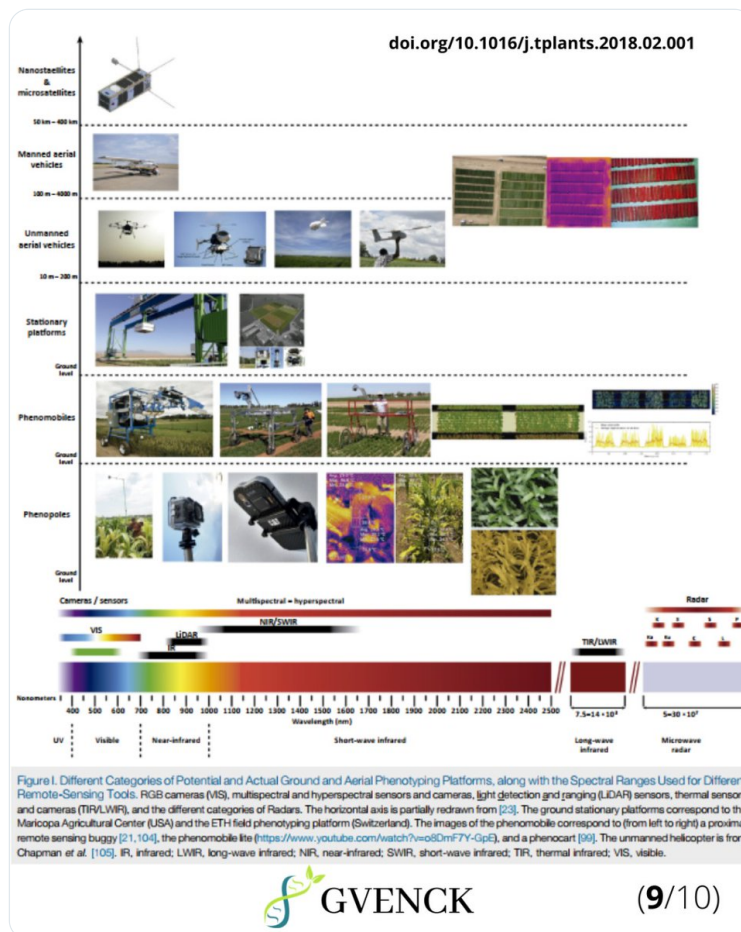
O emprego da fenotipagem de alto rendimento aumenta o ganho genético em programas de melhoramento, pois:
possibilita:

- 1 - a redução dos custos de fenotipagem;
- 2 - o aumento do tamanho do programa de melhoramento para permitir uma maior intensidade de seleção;
- 3 - o aumento na precisão da seleção;
- 4 - uma maior garantia da variação genética;
- 5 - acelerar os ciclos de reprodução;
- 6 - otimizar as ferramentas de tomada de decisão.



A maioria das tecnologias empregadas na fenotipagem de alto rendimento advém do sensoriamento remoto. Os sensores mais comumente utilizados são multiespectrais, hiperespectrais, fluorescentes e térmicos.

Por outro lado, a fenotipagem de alto rendimento de baixo custo baseia-se no uso de sensores que capturam imagem em RGB. Estes sensores são utilizados em pequenos dispositivos manuais até satélites de plataformas de fenotipagem de alto rendimento.



Quer saber mais? Dê um pulo no nosso canal no Youtube. Lá você encontrará um curso, treinamento e palestras sobre a fenotipagem de alto rendimento.

GVENCK ESALQ

The Genetics and Plant Breeding Group "Prof. Roland Vencovsky" (GVENCK) is formed by graduate students in Genetics and Plant Breeding at "Luiz de Queiroz" Co...

<https://www.youtube.com/channel/UCtk138h0EL6u8ryPoncnQ/playlists>

Texto por Erik Souza.

Referências: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813066-7.00015-2>

Para se aprofundar mais, consulte as referências:

ARAUS et al. (2018). Translating high-throughput phenotyping into genetic gain. Trends Plant Sci. 23:451–466.

MIR et al. (2019). High-throughput phenotyping for crop improvement in the genomics era. *Plant Science*, 282, 60-72.

JANGRA et al. (2021). High-Throughput Phenotyping: A Platform to Accelerate Crop Improvement. *Phenomics*, 1-23.

YANG et al. (2020). Crop phenomics and high-throughput phenotyping: past decades, current challenges, and future perspectives. *Molecular Plant*, 13(2), 187-214.

ZHAO et al. (2019). Crop phenomics: current status and perspectives. *Frontiers in Plant Science*, 10, 714.

FRITSCHÉ-NETO & BORÉM (2015). Phenomics: how next-generation phenotyping is revolutionizing plant breeding.

[#GVENCK](#) [#ESALQ](#) [#USP](#) [#plantbreeding](#) [#genetics](#)

[@threadreaderapp](#) unroll

...