

Data-driven labour management

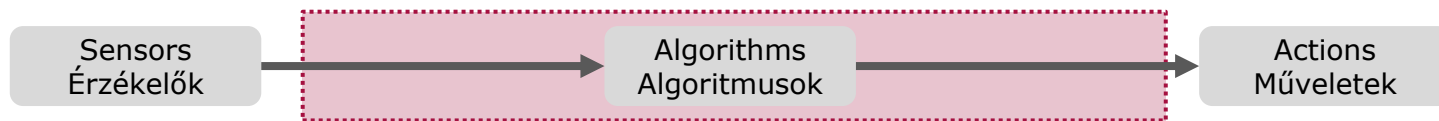
Adatvezérelt munkaerő-gazdálkodás

Niels van der Geest
Cultivation Engineer, Delphy Digital
Termesztőmérnök, Delphy Digital



Worldwide Expertise for Food & Flowers

Digital Landscape - Digitális tájkép



Data partners
Adatcserében ügyfelek

Delphy QMS

Application partners
Alkalmazásokban ügyfelek



Delphy QMS: Minőségirányítási szolgáltatás

What is QMS? (quality management system)

Mi az a QMS? Minőségirányítási szolgáltatás!

A data-driven model for planning, management and monitoring of the cultivation.

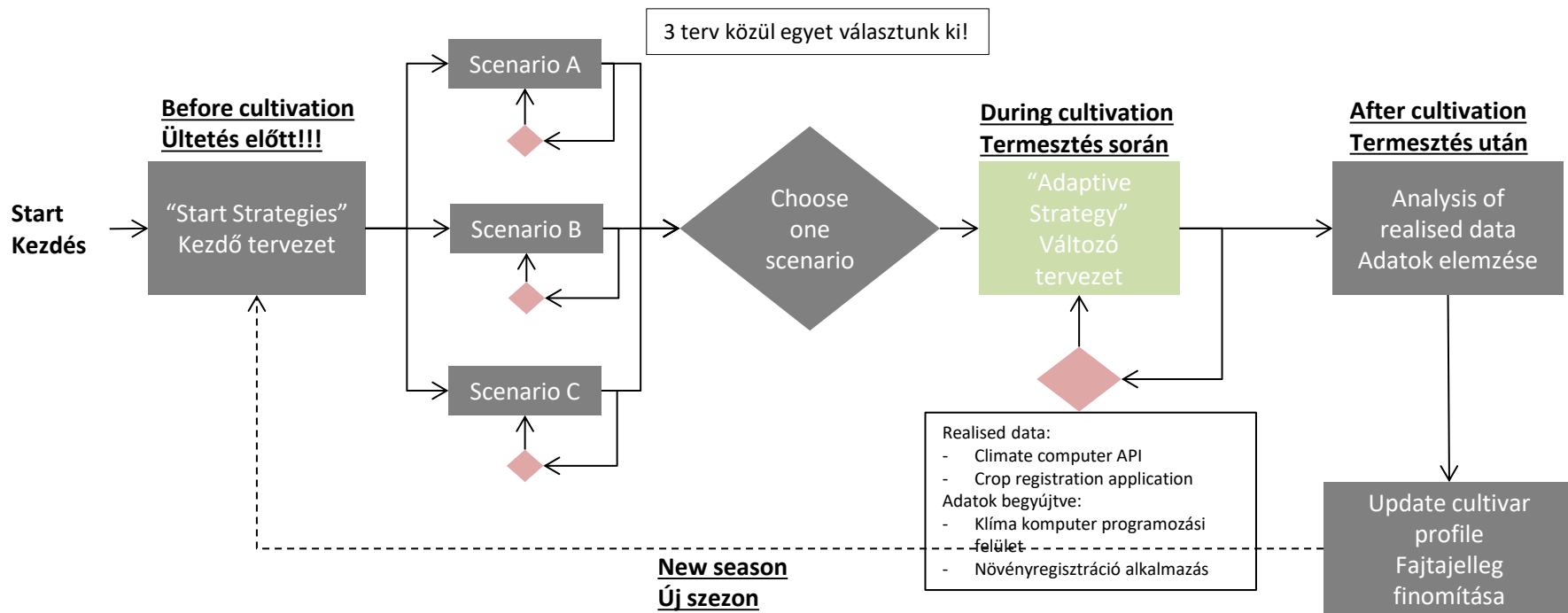


Genotype (DNA) x Environment x Management = Phenotype (growth)
Genetikai összetétel x Környezet x Irányítás = Végleges megjelenés

QMS growth model

The QMS Tomato proces flow

QMS folyamatára!



Optimize
Finomítás



Weekly
Hetente



One-time
Egyszeri

Internal

Field experiment: Yield vs labour demand

Kísérlet: hozam vs munkaerőigény

- ✦ Comparison of 3 cultivation strategies // 3 különböző termesztési mód
- ✦ Variety Strabini // Fajta
- ✦ Lighted cultivation: 200 μmol // Megvilágítással
- ✦ 21 weeks of cultivation (short cultivation) // 21 hetes, rövid időszak
- ✦ Start October 2024 // Kezdet 2024 október
- ✦ End May 2025 // Befejezés 2025 május
- ✦ Executed by Delphy Improvement Centre // Kivitelezve Delphy Kutatási Központ által

Different cultivation strategies

Különböző termesztési módozat

✦ Variations between cultivations - Különbség:

- Stem density // Végleges fejszám
- Truss pruning // Fürtmetszés
- Leaf pruning // Levelezés

Cultivations Módozatok	1	2	3
Stem/m ² Fejszám/m ²	2.54	2.96	3.81
Truss pruning Fürtmetszés	17	13	11
Leaf pruning Levelezés	Equal LAI Azonos levélfelület	Equal LAI Azonos levélfelület	Equal LAI Azonos levélfelület

Research overview // Kísérlet leírása

- ✦ Tracked labour time for // Munkaidő követése:
 - Leaf pruning // Levelezés
 - Truss pruning // Fürtmetszés
 - Lowering and head turning // Engedés, tekerés
- ✦ Tracked production [kg/m²] // Mért termés

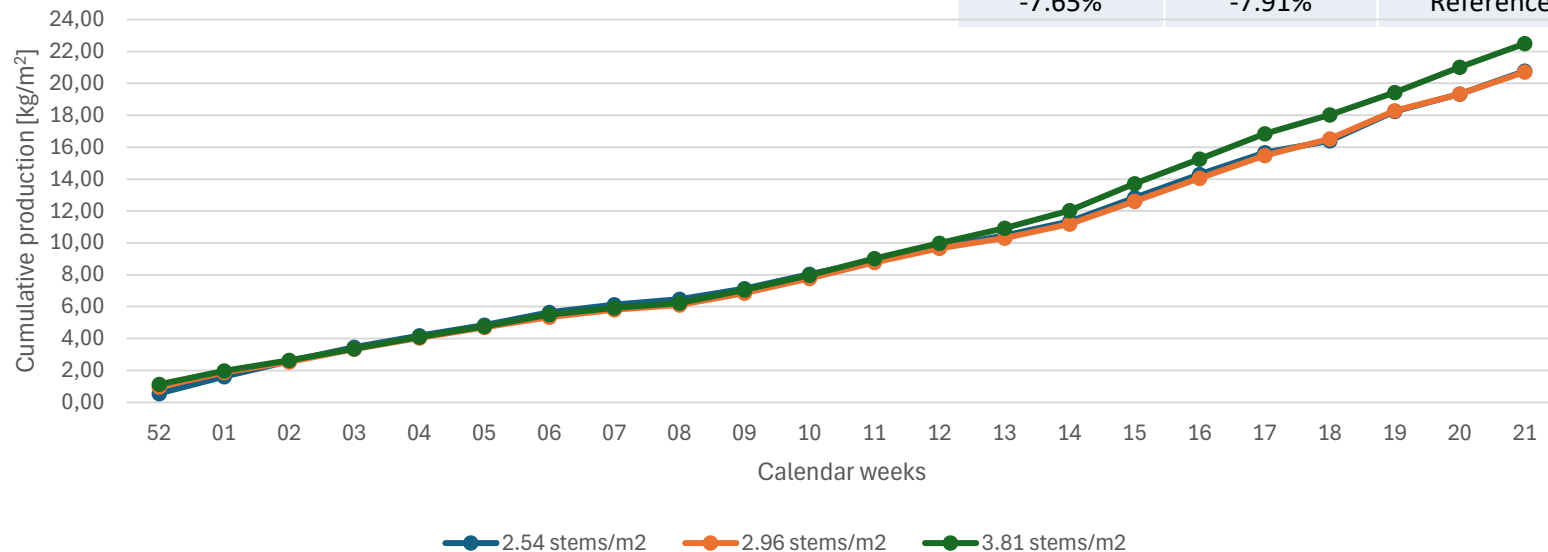
Results: labour demand // Munkaerőigény

Labour actions Munkavégzés (perc)	2.54 [Stem/m ²]	2.96 [Stem/m ²]	3.81 [Stem/m ²]
Leaf pruning Levelezés	15	16	22
Truss pruning Fürtmetszés	29	28.5	29.50
Lowering and turning Engedés és tekerés	20	23.5	28
Total Teljes idő	64	68	79.5
Difference [%] Különbség (%)	-19.5%	-14.5%	-

Results: cumulative production [kg/m²]

Össz termésmennyiség!

2.54 [Stem/m ²]	2.96 [Stem/m ²]	3.81 [Stem/m ²]
20.77 [kg/m ²]	20.71 [kg/m ²]	22.49 [kg/m ²]
-7.65%	-7.91%	Reference



18173 - RPG - Geot 63

Strabini

General Calculation

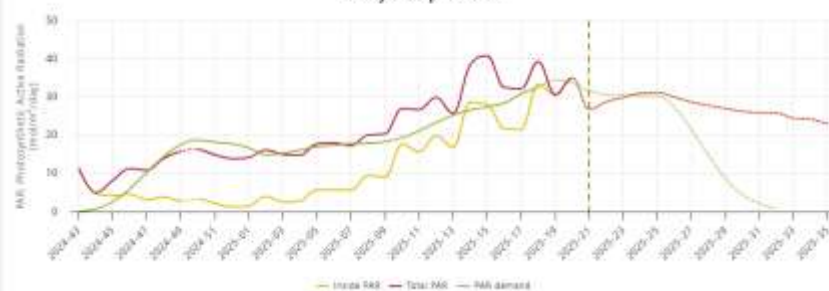
Start Strategy

Adaptive Strategy

Export

Enlarge

Daily PAR per week



Daily PAR per week



2025-21

Calc. production cum. (kg/m²)

30.8

Total PAR (mol/m²)

36.8

PAR demand (mol/m²)

31.7

Production



2025-21

Calc. production cum. (kg/m²)

32.47

Actual prod. cum. (kg/m²)

20.77

Predefined charts

Daily PAR per week

Production

Biom density and fruits

Development speed

Fruit weight and fruits per tree

Radiation Temperature Ratio (RTR)

18173 - RPG - Geot 65

Strabini

General Calculation

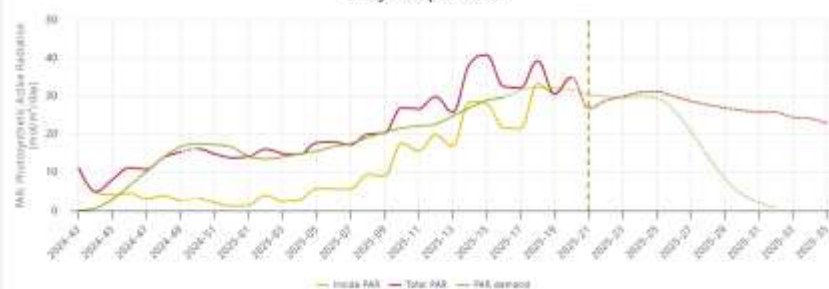
Start Strategy

Adaptive Strategy

Export

Enlarge

Daily PAR per week



Daily PAR per week



2025-21

Calc. production cum. (kg/m²)

30.8

Total PAR (mol/m²)

36.8

PAR demand (mol/m²)

31.7

Production



2025-21

Calc. production cum. (kg/m²)

31.91

Actual prod. cum. (kg/m²)

22.49

Predefined charts

Daily PAR per week

Production

Biom density and fruits

Development speed

Fruit weight and fruits per tree

Radiation Temperature Ratio (RTR)

Conclusion // Következtetések

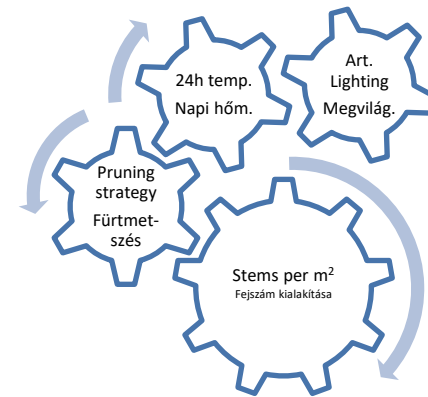
- ✦ 7.65% less yield, with 19.5% less labour // 7,65% hozam- és 19,5% munkaerőigény-csökkenés!
- ✦ Relatively high production with less stems // Kevesebb fejszámnál is viszonylagos magas hozam!
- ✦ Cultivation simulations can support you in making these decisions // QMS kezdő tervezete segít ilyen döntésekben is!

- ✦ Remarks // Kiegészítés
 - Variety specific // fajta
 - Sales contracts // értékesítési szerződés

	2.54 [Stem/m ²]	2.96 [Stem/m ²]	3.81 [Stem/m ²]
Cumulative production difference [%] Össz termés különbség (%)	-7.65%	-7.91%	22.49 [kg/m ²]
Labour difference [%] Munkaerőigény különbség (%)	-19.5%	-14.5%	100%

The added value of QMS for your cultivation // Hozzáadott érték QMS által

- ✦ Optimize your cultivation strategy on // Növényirányítás finomítása:
 - Pruning strategy // fűrtmetszés
 - Stem density (when to add sideshoots) // szár-elengedés
 - Light vs temperature strategy // fény és hőm.
 - Lighting hours (if applicable) // megvilágítás
- ✦ To fit // Beilleszthető:
 - Labour demand (reduce) // munkaerőigény
 - Sales target (by using forecasting) // szedendő menny. becslése
 - Energy demand (reduce) // energiaigény felmérése



10638 - Fruitveg Hungary
Vitalion

General Calculation

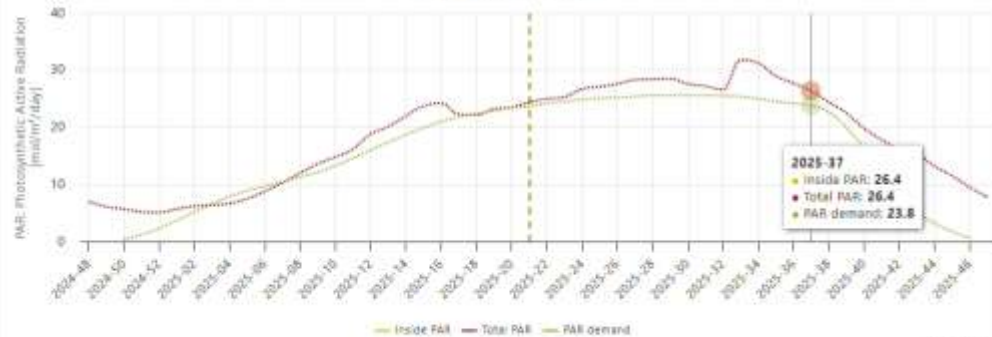
Start Strategy

Adaptive Strategy

Report

Enlarge

Daily PAR per week



Daily PAR per week



Predefined charts

- Daily PAR per week
- Production
- Stem density and fruits
- Development speed
- Fruit weight and fruits per truss
- Radiation Temperature Ratio (RTR)

Production



Enlarge

Cancel Edit Calculate

Climate averages per day

Weekly crop data: Vitalion

Year	Wk	Outside Radiation [J/cm ²]	Inside PAR sun [mol/m ²]	PAR demand [mol/m ²]	24h Temperature [°C]	Flowering speed [trusses / stem/ week]	Setting speed [trusses/ stem/week]	Fruit per truss [F]	New set fruits [fruits/m ²]	Final fruit weight of set fruits [g]	Ripening time of set fruits [days]	Fruitload [fruits/m ²]	Fruit weight at harvest [g]	Ripening time at harvest [days]	Production loss [%]	Calculated net production [kg/m ²]	Calculated net production com. [kg/m ²]
2025	20	1853	23.5	23.4	20.0	1.18	1.18	24.0	74.9	21.0	56	583.4	12.0	60	5.0	0.00	6.35
2025	21	2026	24.4	23.7	20.0	1.19	1.19	24.0	74.9	22.9	56	599.1	12.0	56	5.0	9.82	7.17
2025	22	2074	25.0	24.2	20.0	1.19	1.19	24.0	74.9	22.0	55	606.5	12.0	59	5.0	0.75	7.82
2025	23	2098	25.3	24.1	20.0	1.19	1.19	24.0	74.9	22.0	55	605.7	12.0	58	5.0	0.90	8.42



Delphy Digital
Niels van der Geest
n.vandergeest@delphy.nl
+31 6 51 050114



Köszönjük a megtisztelő figyelmüket!

Do you want to know more? Visit Delphy on
the exhibition floor.

Thank you for your attention!



Worldwide Expertise for Food & Flowers