



DIGITAL4Cast

KWS ДИГИТАЛНИ ИНОВАЦИИ ЗА ПОЛЕВИ ОПТИМИЗАЦИИ

www.kws.bg

ПОСЯВАМЕ
БЪДЕЩЕТО
ОТ 1856



KWS дигитални иновации за полеви оптимизации

Модерното земеделие е свързано с големи инвестиции, така че всяко увеличение на производствената цена означава, че производителите трябва да достигнат максималния добив върху оскъдните земни ресурси и всеки провал в този процес потенциално води до спад на доходността и удар по бюджета.

KWS чрез своята **DIGITAL4Cast** програма, съвместно с компанията Agremo, стартира дигитален проект за оптимизация на полетата чрез използване на дронове и модерни технологии, целящи подобряване на производството и увеличаване на добива. През 2019 проектът стартира пилотно на полетата на 35 производители от България, Сърбия и Румъния. Само 2 години по-късно над 450 производители в 5 държави, с обща площ от над 500 000 дка, са ползвали предимствата на програмата.

За да подсигури прецизна информация, KWS прави

мониторинг на полетата на своите производители при използване на безпилотни летателни апарати.

След събирането на снимките, направени от дроновете, Agremo извършва анализ на полето и посевите с помощта на своя специално разработен алгоритъм.

При вземането на решение кой анализ следва да бъде извършен, са взети предвид потребностите на производителите, както и другите фактори, които допринасят за оптимизация на производствените резултати и увеличаване на добива от отделните култури.

Най-големите предизвикателства за земеделските производители

Някои от най-големите предизвикателства, с които можете да се сблъскате, и които **DIGITAL4Cast** може да реши, са:



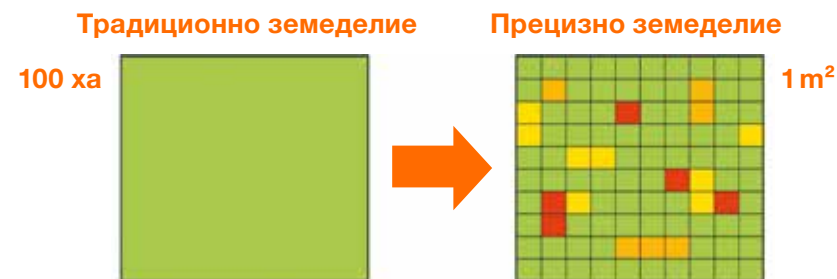
- Изчисляване на точен брой растения и процент поникване
- Локация и размер на зоните на заплевеляване
- Идентификация на видовете плевели и планиране на хербицидни пръскания
- Планиране на прецизно торене
- Ранен прогнозен добив
- Идентификация на причини за по-нисък добив

DIGITAL4Cast и предимствата на прецизното земеделие

Традиционните методи разглеждат цялото поле като единствена и основна единица за прилагане на агротехнически мероприятия, както и за всички други изчисления, включително прогнозата за добива. Сега можете да вземате решения, базирани на компютърен анализ, а не на произволна основа. **DIGITAL4Cast** елиминира фактора човешка грешка.

Основни цели на прецизното земеделие са намаляването на производствените разходи, устойчивост на производството и максимизиране на добива. **DIGITAL4Cast** дава възможност на земеделските производители да извършват прецизни изчисления на влаганите ресурси (семена, торове, препарати) въз основа на ясни и прецизни данни.

За разлика от остарелите методи, при които прогнозите са правени с върха на палеца и са ограничени от зрителното поле на човешкото око, дроновете възприемат отделно всеки квадратен сантиметър от полето ви и благодарение на това **DIGITAL4Cast** предоставя високопрецизни данни за вашите култури.



Използването на дронове има редица предимства

В предишната глава ние обяснихме как дроновете осигуряват най-прецизна представа за състоянието на културите и полетата, но освен това те носят и други предимства за тези земеделски производители, които имат възможност да ги използват:



- Увеличена продуктивност
- Спестени пари за вложени ресурси
- По-лесни решения за разходите
- По-прецизно приложение на продуктите
- Еднородност на операциите
- Намалени работни часове
- Намалено време за работа на машини и оборудване

Фактори, които влияят най-много на добива

№	Фактор	Процент	Коментар върху влиянието
1	Ротация на културите	6% – 10%	Предходна култура
2	Земя	4% – 7%	Не добре обработена земя
3	Торене	20% – 40%	Късно или неправилно торене
4	Хибрид/сорт	15% – 45%	Неподходящ хибрид или сорт
5	Гъстота на сеитба	8% – 27%	Пропуски при сеитба – недостатъчен брой
6	Плевели	18% – 36%	Закъсняла борба с плевели и неправилно използване на хербициди
7	Болести	15% – 28%	След повреди от насекоми се появяват и болести
8	Неприятели	10% – 30%	Насекоми във фази наливане на зърното и оформяне на кочан
9	Суша	25% – 60%	Сушата оставя последици по време на оплождането и опрашването
10	Преовлажняване	15% – 50%	Събраната вода е причина за намаляне на добива и разпространение на плевелите

Източник: Iowa State University

Пример с 570 дка поле

Приходи и разходи за производство на царевица	Влияние %	За дка	570 дка
Брутни приходи	Потенциален добив (т)	0.8	456
	Цена за тон (€)	€150.00	€150.00
	Брутни приходи	€120.00	€68,400.00
Директни производствени разходи	Торове	€24.00	€13,680.00
	Растителна защита	€12.00	€6,840.00
	Семена	€10.00	€5,700.00
	Сушене	€4.50	€2,565.00
	Съхранение	€1.50	€855.00
	Застраховка	€4.00	€2,280.00
	Общи директни разходи	€56.00	€31,920.00
Разходи за анализ с дрон	Обработваема земя (нива); Брой растения; Плевели; Стрес по растенията; Прогноза за добива	€1.60	€912.00
Разходи за механизация	Общо разходи за механизация	€25.00	€14,250.00
Допълнителни непредвидени разходи		€10.00	€5,700.00
Общо неарендни разходи		€92.60	€52,782.00
Печалба		€27.40	€15,618.00

Как работи DIGITAL4Cast ?

DIGITAL4Cast проектът продължава през целия селскостопански сезон. По време на основните етапи лицензирани дрон оператори посещават вашите полета, като вашият KWS консултант ще се свърже предварително с вас. Вие не сте длъжни да присъствате на терена по време на записа от дрон, но можете да видите използването на съвременни технологии на място и да се запознаете внимателно с проекта.

По време на всеки от етапите на проекта дрон операторът и представителите на KWS и Agremo ще преминат през следните стъпки, за да получите вие резултатите от Agremo анализа и ясна представа за състоянието на вашите полета.



По време на всеки етап вашият KWS консултант ще достави резултатите от анализа, който е представен по-горе в стъпката Управление на резултатите. След това зависи от вас да излезете на полето, да изберете и приложите адекватни агротехнически мероприятия. В случай на някакви дилеми или въпроси, не се колебайте да се свържете с вашия KWS консултант.

Календар на картирането

Фаза 1 – Прецизно измерване на точната площ за реколтиране

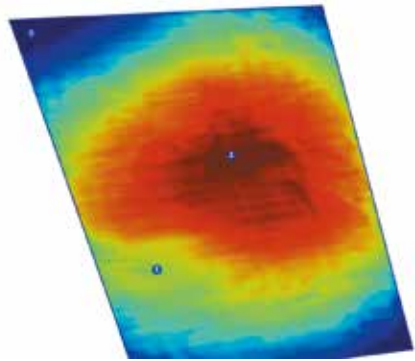
Фаза 2 – Преброяване на растенията и анализ на заплевеляването

Фаза 3 – Преброяване на растенията и анализ на стреса

Фаза 4 – Прогноза за реколтата

Тези 4 фази водят до установяване на реалното състояние на културите и полетата и по-нататъшни анализи могат да определят адекватните мерки, които ще допринесат за увеличаване на добива и редуциране на производствените разходи.

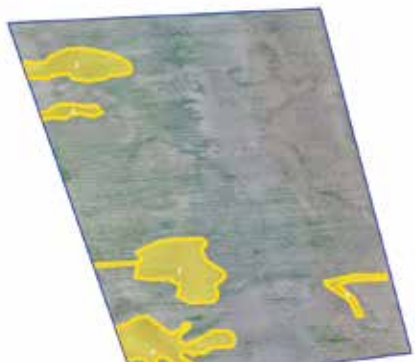
Елевации на полето / ВИСОЧИННИ ТОЧКИ



Снимка 1:
Карта на полето

- В примера на 570 дка поле, анализът показва, че полето има разминавания във височината от 2.4 м.
- **Точка 1** е референтна, нулева
 - **Точка 2** (червена зона) е най-високата точка на полето с +1.5м отклонение, сравнено с нулевата точка и в тази зона е налице опасност от почвена ерозия. При такива райони съществува опасност от отмиване на почвата, което може да доведе до лош състав на земята и отмиване на хумусния хоризонт
 - **Точка 3** (синя зона) е най-ниската точка на полето с -0,9м отклонение, сравнено с нулевата точка и в тази точка съществува опасност от акумулиране на вода, което може да доведе до влошен състав на почвата, плевели и болести по растенията

Анализ на обработваемата земя



Снимка 2:
Карта на обработваемата
земя с рискови зони

Анализът на обработваемата земя на същото поле, базиран на картата с нивата, заключава, че 58,3 дка са под риск, което означава, че съществува възможност за поява на нежелан фактор, който да доведе до редуциране на добива.

- **Зона 1** Рискова зона от 12,7 дка площ
- **Зона 2** Рискова зона от 3,1 дка площ
- **Зона 3** Рискова зона от 20 дка площ
- **Зона 4** Рискова зона от 19,6 дка площ
- **Зона 5** Рискова зона от 2,9 дка площ

В тези зони съществува възможност от събиране на вода, което може да доведе до влошен почвен състав, а в някои случаи до пълна загуба на реколтата.

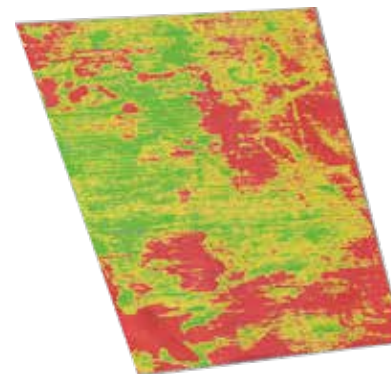
Тези зони благоприятстват за развитие на плевели и болести по растенията.

Заключение: Производителят трябва да прехвърли средствата, предназначени за третиране на 58,3 дка рискови земи, към адаптацията на рисковата зона, за да се постигне пълна доходност там и да върне инвестицията в краткосрочен план. В противен случай в тези зони се очаква загуба на доходност, респективно – негативен финансов резултат.

Преброяване на растенията



В примера с 570 дка поле, в етапа на развитие V3, са преброени точно 2,023,833 царевични растения и постигнатият резултат е 45% под очакванията, т.е. на това поле има 1 679 867 царевични растения по-малко, отколкото производителят е засял. По-задълбоченият анализ показва, че най-голямата загуба се появява около рисковите обработваеми зони, където съществува опасност от акумулиране на вода, вече обяснено в предходната глава. В рисковите зони производителят има значително по-малък брой растения в сравнение с планирания брой.



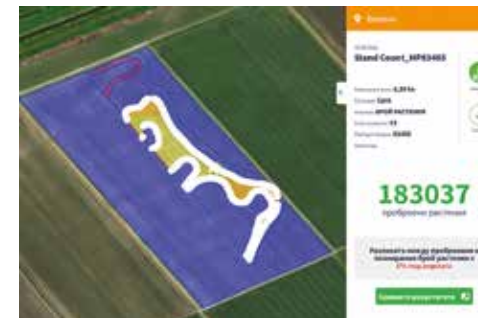
Снимка 3:
Карта на зоните с редки посеви

Поради естеството на проблема, рискът от загуба на добив се предвижда в зоните с преовлажняване всяка година.

Анализите, които са били част от проекта, са показали, че следните фактори са причинили по-ниския добив:

- **Климат** – имаме пример, където поради температурата и валежите семената не са започнали своето развитие, което често причинява неравномерно поникване и разпръснати растения
- **Подготовка на земята** – В някои области не е налице оптимална гъстота на царевичния посев, поради лошата подготовка на почвата и пропусната оптимална дата на сеитба, която води до липса на ефективност в предсеитбените обработки на полето
- **Увреждания от хербициди** – На по-високите точки на полето, където влажността на почвата е по-малка, има натрупване на хербициди в зоната на семенното легло

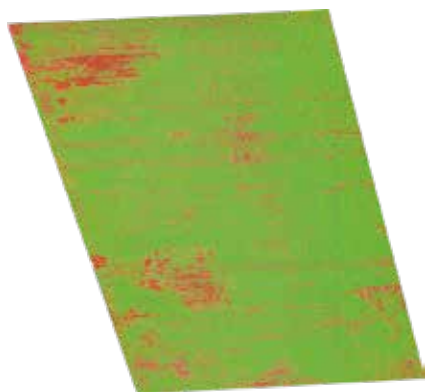
Преброяване на растенията при Променлива сеитбена норма



Снимка 4:
Преброяване с Променлива сеитбена норма

- Прецизно преброяване на растенията може да бъде направено и при използване на променлива сеитбена норма, което дава още по-добра информация за поникването в отделните зони
- Сеитбена карта за Променлива сеитбена норма, необходима като изходен материал
- Резултати от поникването в % по отделни сеитбени зони
- Отлична възможност за по-нататъшно оптимизиране и адаптиране на сеитбените препоръки

Анализ на стреса



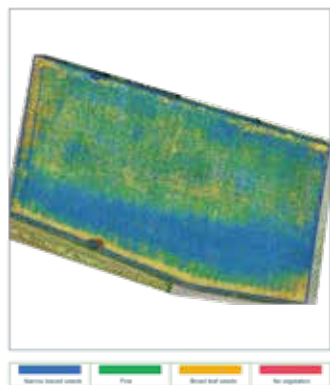
Снимка 5:
Карта на зони със стрес

Стрес анализът показва, че 162,7 дка от общата площ са под стрес от различен характер и това са зоните, в които може да се очаква по-нисък добив.

Стрес се появява в зоните с неравномерно и рядко поникване на растенията, закъсняло покълване, повишена влажност на почвата и зони със заплевеляване, които се явяват директна причина за по-малки добиви.

Заклучение: В края на сезона в стресовите зони трябва да се вземе проба от почвата, както и да се направи подготовка за напояване и преразглеждане на плана за борба с плевелите – видове селективни хербициди и времето им за приложение.

Анализ на заплевеляването



Снимка 6:
Карта на зоните с плевели

Този анализ показва нивото на насищане с плевели и видовете им, както и засегнатите зони.

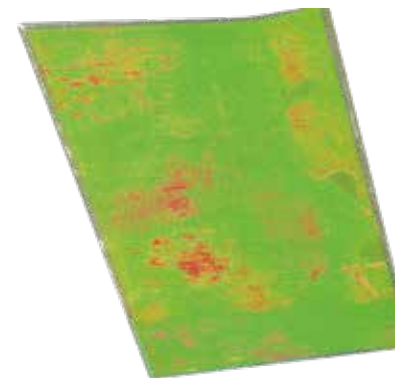
След инспекцията на тези проблемни зони производителят може да установи вида на плевелите и да избере подходящите средства за борба с тях.

- Анализът разграничава 3 зони: житни плевели, широколистни плевели и зона без плевели
- Разграничаване на плевели в царевичата може да се направи до фаза V6 с цел да се предвиди навременно третиране до фаза 7 - 8-ми лист
- Възможност за изготвяне на карта за прецизно хербицидно третиране

Заклучение: Анализът определя зоните, в които са се появили плевелите, видът им, както и общата площ, която трябва да се третира с подходящите хербициди.

С помощта на новото поколение интелигентни машини за растителна защита би могло да се извърши третиране на засегнатите зони вместо на цялото поле, като по този начин производителят може да оптимизира разхода на препарата. Ако производителят няма налично оборудване за прецизно третиране, третирането се извършва в разширена зона, което също позволява оптимизация.

Оценка на добивния потенциал



Снимка 7:
Карта на зони по добив

Анализът за оценка на добива на 570 дка поле показва, че висок добивен потенциал може да се очаква от 454,1 дка.

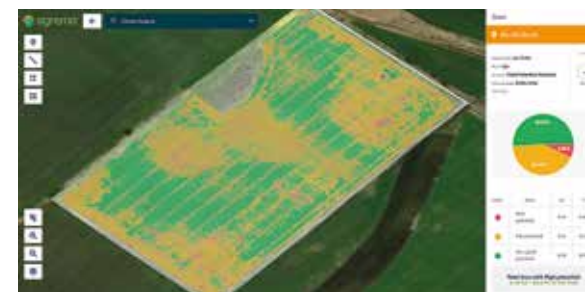
От 417,8 дка може да се очаква много висок добив (зелени зони). 114,3 дка (жълти зони) имат среден добивен потенциал, като от тях може да се очаква по-малък добив, сравнено със зелените зони.

А на 37,9 дка няма никакви растения и не се очаква никакъв добив в края на годината. Средният брой растения на полето е 5178 растения/дка.

Заклучение: Необходимо е да се посетят зелените и жълти зони, да се вземат кочани за проба от всяка зона, за да се изследват следните показатели:

- Брой редове в кочана
- Брой зърна в кочана

Тези данни, заедно с масата на 1000 семена, се въвеждат в калкулатора на Agremo, за да се получи средната и общата очаквана доходност на полето. С тази информация производителят може да планира бизнес операции преди сеитбата – складиране, сушене и изкупуване.



Снимка 8:
Карта на зони по добив

- Анализ на потенциала за добив по отделни зони (много добър потенциал, оптимален потенциал, лош потенциал)
- Възможност за актуализация на прогнозите за добив с минимално участие от страна на потребителя
- Добивът (т/ха) ще бъде прогнозиран според отделни зони (много добри, оптимални и бедни потенциални зони)
- За получаване на най-прецизна прогноза с точност над 90%, потребителят може да вземе проби на кочани от различните зони на полето (много добър потенциал, оптимален потенциал, лош потенциал), да измери параметрите и да въведе резултатите в специален калкулатор

Анализ на развитието на растенията



Снимка 9:
Карта на зони в начално развитие

- Новият анализ на развитие на растенията открива зони с отлично, добро, лошо начално развитие и зони без видима вегетация
- В комбинация с инструмента за планиране на третиране, този анализ може да се използва за изчисляване на торене с променливи норми азот
- Анализът на развитие на растенията може да се прилага по време на всички фази на вегетацията - от фаза бърз растеж до отдаване на влагата



Вашите **DIGITAL4Cast** консултанти

Светослав Серафимов
Продуктов мениджър
0885200670
svetoslav.serafimov@kws.com



Давид Томов
Мениджър ключови клиенти
0889889536
david.tomov@kws.com



Павел Иванов
Видин, Монтана, Враца | 0882373502 |
pavel.ivanov@kws.com



Грета Георгиева
Русе, Силистра | 0884390673 |
greta.georgieva@kws.com



Радка Иванова
Плевен, Ловеч | 0884390664 |
radka.ivanova@kws.com



Марина Ангелова
Разград, Търговище | 0884124043 |
marina.angelova@kws.com



Владимир Радоев
Велико Търново, Габрово | 0886577803 |
vladimir.radoev@kws.com



Георги Петков
Добрич | 0887363390 |
georgi.petkov@kws.com



Александру Геба
Варна, Шумен | 0882525807 |
alexandru.gheba@kws.com



Никол Илиева
Югозападна България | 0884858025 |
nikol.ilieva@kws.com



Димитър Димитров
Пловдив, Пазарджик, Хасково, Стара Загора | 0886291910 |
dimitar.dimitrov@kws.com



Красимир Кръстев
Бургас, Ямбол, Сливен | 0882419383 |
krasimir.krastev@kws.com



KWS БЪЛГАРИЯ ЕООД

Арт Бизнес Център,
бул. Христофор Колумб 80, ет. 3, офис 3.2
София 1540
тел: 02/9716320
office-bg@kws.com
www.kws.bg