

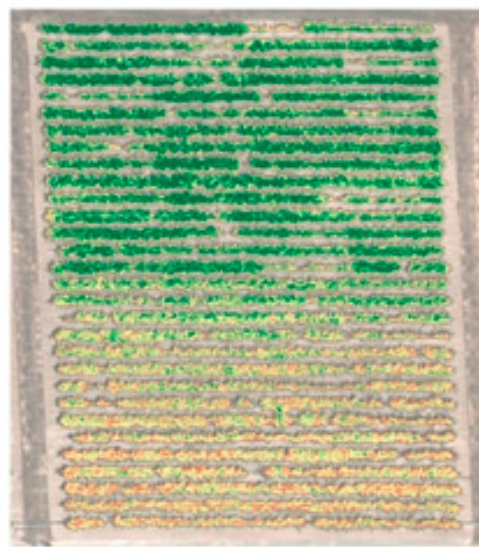
Прецизното земеделие е бъдещето на съвременното селскостопанско производство

Автор(и): д-р Марина Стоянова, ИПАЗР, „Н. Пушкиров“, София; доцент д-р Веселин Кутев, Лесотехнически университет в София

Дата: 23.10.2018 Брой: 10/2018

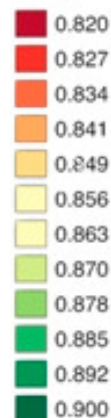


Color



NDVI

NDVI



Почвата е доста разнообразна по своя характер и може да изменя значително качествата си в рамките на няколко метра. Ето защо сегашната система за вземане на проби от земеделските земи за оценяване плодородието ѝ, базирана на вземане на средна проба от големи участъци, не дава реално представа за нуждите на растенията на конкретното място. При тази система при торене растенията получават средната доза хранителни елементи, като за част от тях тя е оптималната, за други - недостатъчна, а за останалите

- прекалено висока. По този начин намалява ефективността на торенето и се губят средства от неефективното използване на торовете от растенията. При растенията, получили по-ниска от необходимата им торова доза, се наблюдава понижено качество и по-нисък добив, а при торените с повече от необходимите им дози добивът може да бъде намален под въздействието на болести, неприятели и лоши атмосферни условия в резултата на прекомерното развитие на културата. Особено важно е това да се отчита при ниско продуктивни почви – кисели и засолени.

Националният съвет за изследвания на САЩ (1997) дава определение за прецизно земеделие:

„Прецизното земеделие е стратегия на управление, която използва информационни технологии за въвеждане на данни от множество източници за изработване на решения, свързани с производството на земеделска продукция“. Концепцията за съвременното прецизно селско стопанство напредна с подкрепата на технологичните промени при информационните технологии – мощни компютри, достъпна GPS техника и наличието на достатъчно точен и информативен снимков материал от сателити, самолети и дроне. Това позволява по-прецизно управление на земите и земеделието. Звеното за управление сега става полето и във фокуса на изследването се появява изменчивостта на почвата в едно поле.

Основни стъпки в прецизното земеделие:

I. Определяне параметрите на пространственото вариране

II. Управление на вариацията

III. Обща оценка

Вземането на проби в мрежа дава достатъчно информация за пространственото вариране на почвените показатели на полето. Но все пак това е един трудоемък процес, последващите анализи на почвите са достатъчно скъпи. Съществуващите технологии ни позволяват да разберем пространственото вариране и давайки специфични агрономични съвети за всяко място, да го управляваме и да позволим прецизното земеделие да се развива. Така десетките почвени проби може да се сведат до няколко.

Основен показател е наличието на доходност от извършените нови дейности. Потенциалът за подобряване на качеството на околната среда е основна цел при такива дейности – намаленото използване на агрохимикали, увеличената ефективност на усвояване на хранителните елементи, намаляването на почвената деградация и други.

Точната информация относно параметрите на почвата и културата в полетата е от решаващо значение за прецизното управление на земеделието.

Може да разглеждаме прецизното земеделие като инструмент за управление на риска чрез потенциала си да намалява степента на вариране на добивите. Технологичният напредък в комуникацията, заедно с информационната революция, направи възможно възраждането на понятието за прецизно земеделие, както и приложимостта му в по-голям мащаб. Прецизните земеделски технологии, като например системата за глобално позициониране (GPS), географски информационните системи (ГИС), дистанционното изследване, мониторинг на добив и системите за променлива норма на торене дават възможност да се управлява пространственото вариране на полето в големи мащаби.

Много важно при въвеждане на нова технология е икономическата оценка на тази новост. Прецизното земеделие тръгва с доста приемливи резултати. При изследване на 108 публикувани статии с икономически данни, 63% дават положителна оценка за дадена технология от прецизното земеделие, 11% - отрицателен резултат и 26% - смесени. Търсейки методи за оптимизация на прилаганите препарати на полето, подобряване добива и качеството на продукцията, и опазване на околната среда, някои от фермерите се ориентират към прецизното земеделие. Използването на безпилотните летателни апарати (БЛА или дроне) намират все по – широко приложение в прецизното земеделие. От мултиспектрални изображения на терените и културите до пръскане и сеитба, тяхната употреба и развитие намира все по-голям интерес в публичния сектор. Технологията е основа на прилагането на торене с променливо дозиране на торовете, съобразно почвените различия и изискванията на културите на определени места от полето. Променливите норми на торене се използват при над половината от площите с основните култури в САЩ. Чрез използването на допълнителни сензори и оборудване, технологиите ни помагат при вземането на управленски решения, свързани с няколко основни проблема :

- Почвени и теренни
- Фаза на развитие и състояние на посевите
- Плътност и гъстота на посева
- Хранене и торене на културите
- Напояване
- Развитие на болести и неприятели

С навлизането на сателитните системи в бита на хората започва и масовото им използване за мониторинг на посевите от небето. Използването на БЛА е естествен процес, свързан с пренасянето на дистанционните методи за изследване от макро- на микро ниво във фермите. Бързото им навлизане до голяма степен е определено от редица преимущества спрямо традиционните дистанционни методи. Дрон системата дава възможност за събиране на изображения с висока разделителна способност под нивото

на облачната система и по всяко време. Евтини и лесни за използване, повечето дрон системи са автоматизирани. Информацията, която се генерира служи за направата на карта в растерен формат, а точността се определя от разстоянието от което се правят изследванията. Процесът за добиване на изображенията се осъществява на пет основни стъпки:

- Планиране на полета
- Извършване на полета и добиване на снимки
- Сглобяване на ортофото мозайката
- Визуализация на гео – пространствените резултати
- Експертен анализ и пренасяне на резултатите на терена

Крайният продукт е ортофото изображения на различни вегетационни индекси (VI) като Нормализирания Вегетационен Индекс (NDVI), Зеления Нормализиран Вегетационен Индекс (GNDVI), Почвения Вегетационен Индекс за Приспособимост (SAVI), за анализ на здравината и жизнеността на различни селскостопански култури.

Прецизното земеделие е бъдещето на съвременното земеделие. Стопаните започват да го прилагат и скоро това ще бъде основния начин за управление на земеделието.

Статията е част от съдържанието на брой 8/9 2018 на списание „Растителна защита”