

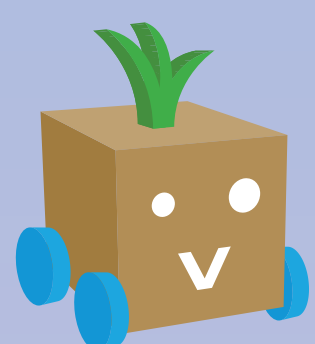
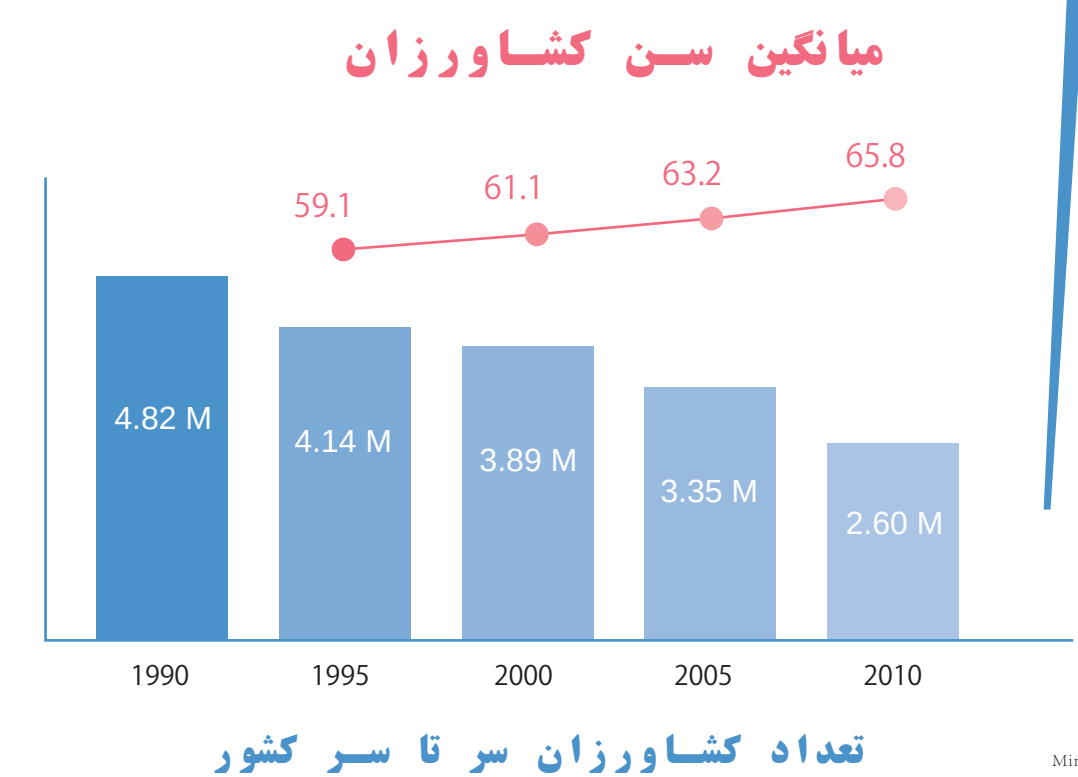
# کشاورزی نه فقط زیر نور خورشید، زیر نور ماه هم ادامه دارد!



ربات های کشاورز بدون سرنشین، قابلیت این را دارند که حتی در شب و در حالی که همه مردم در خوابند به روند کشاورزی خود ادامه دهند. این ربات ها تمامی روند کشاورزی، از قبیل شخم و برداشت محصولات را به طور هوشمند انجام می دهند.

## انتخاب کشاورزی ژاپن، نیروی کار جوان است.

صنعت کشاورزی، منبع اصلی تامین غذای کشور ژاپن و همچنین موظف به حفاظت اراضی و محیط زیست است. با وجودی که صنعت کشاورزی از اهمیت بالایی برخوردار است، ولی روز به روز تعداد نیروی کار در حال کاهش است. به طوری که یکی از مشکلات بارز در این زمینه افزایش میانگین سنی کشاورزان تا سن ۶۶ سال می باشد.



## هوکایدو پیشگام

### در هدایت موفق تراکتورهای بدون سرنشین

در کشاورزی پیشرفته، وجود تراکتور و دیگر ادوات کشاورزی اجتناب ناپذیر است. آزمایشگاه ادوات رباتیکی (VeBots) دانشکده کشاورزی دانشگاه هوکایدو ژاپن موفق به انجام تحقیقاتی بر روی تراکتور های بدون سرنشین و توسعه تکنولوژی های نوین در این زمینه شده است.

Position measurement sensor (GPS)



Attitude measurement sensor (IMU)



Computer



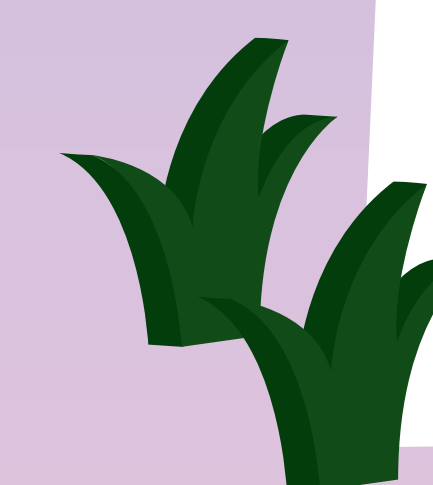
فعالیت یک نمونه از تراکتور های مجهز به سنسور های تعیین مسیر در مزرعه

## با حمایت کشاورزان به مدت یک سال کشاورزی هوشمند و هدایت اتوماتیک ادوات امکان پذیر است.

یک ربات تراکتور نه تنها با دقت بالایی در مزارع حرکت می کند، بلکه قابلیت برنامه ریزی در کلیه شرایط را دارد. با سپردن مدیریت مزارع به ربات تراکتور ها، کشاورزان می توانند بر روی توسعه محصولات، ارزیابی بازار و سایر فعالیت های مهم متمرکز شوند.



برداشت





## افزایش قدرت! با استفاده از چندین تراکتور "Labor Cooperation"

هدایت تنها یک تراکتور توسط کشاورز مقرون به صرفه نیست. بنابراین آزمایشگاه VeBots یک سیستم مدیریتی را برای کنترل همزمان چندین ربات تراکتور با استفاده از سیستم ارتباط بی سیم توسعه داده است که این تکنولوژی مدیریت یکپارچه نیروی کار (Labor Cooperation) تا بهره برداری فاصله زیادی ندارد.

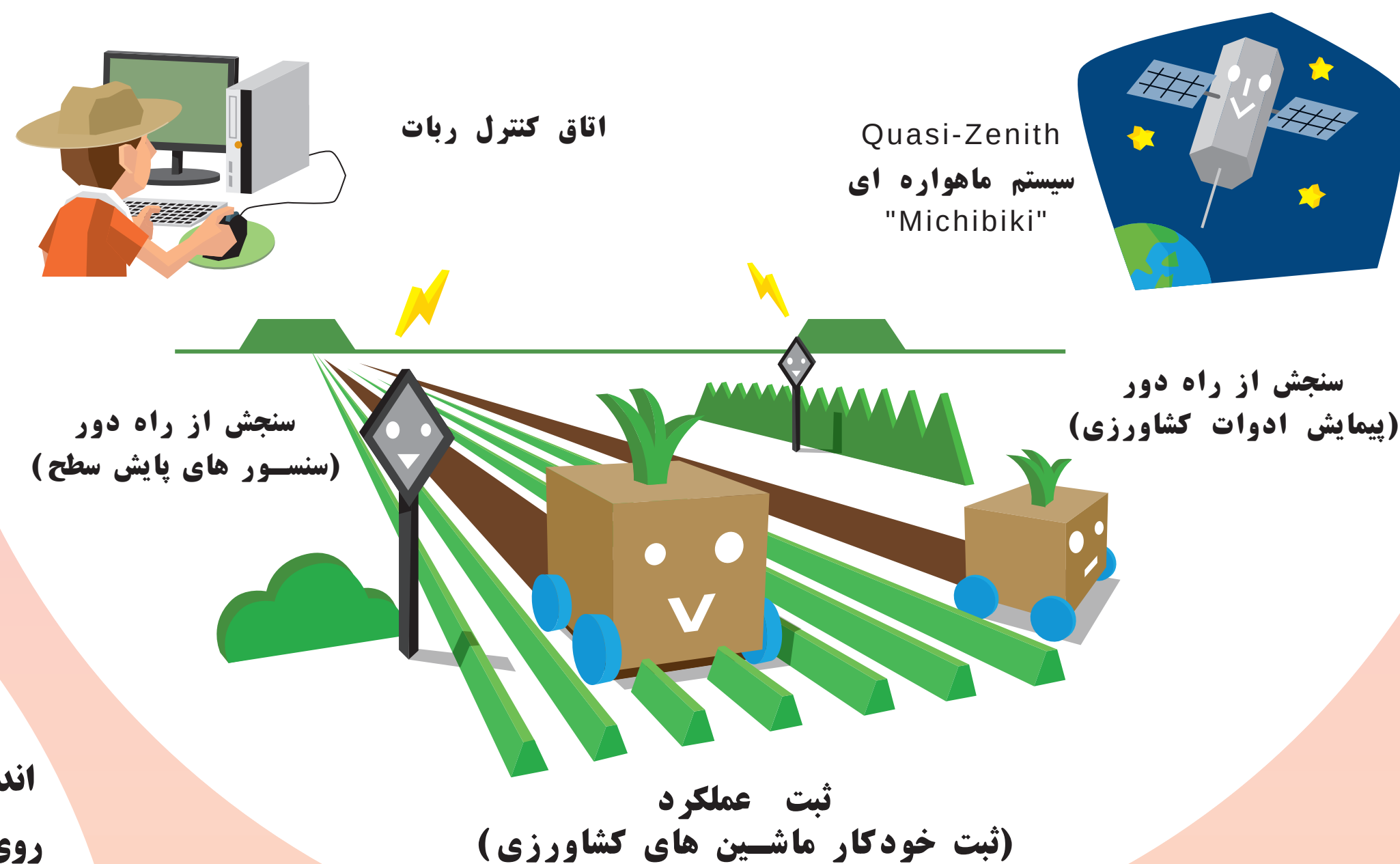


مثالی از مدیریت یکپارچه نیروی کار

بهبود بهره وری با کاهش  
هزینه ها رابطه مستقیم دارد.

## موقعیت یابی ماهواره ای و ارتباط بی سیم اساس کار ربات های تراکتور هستند.

سیستم ماهواره ای Quasi-Zenith یا Michibiki و سایر سیستم های موقعیت یابی جهانی دقیق برای هدایت ربات های تراکتور حیاتی است. علاوه بر این، وجود یک اتاق کنترل از راه دور، اطلاعات جغرافیایی و فن آوری اطلاعات و ارتباطات بی سیم به منظور نظارت بر کار روبات های متعدد بسیار مهم است.



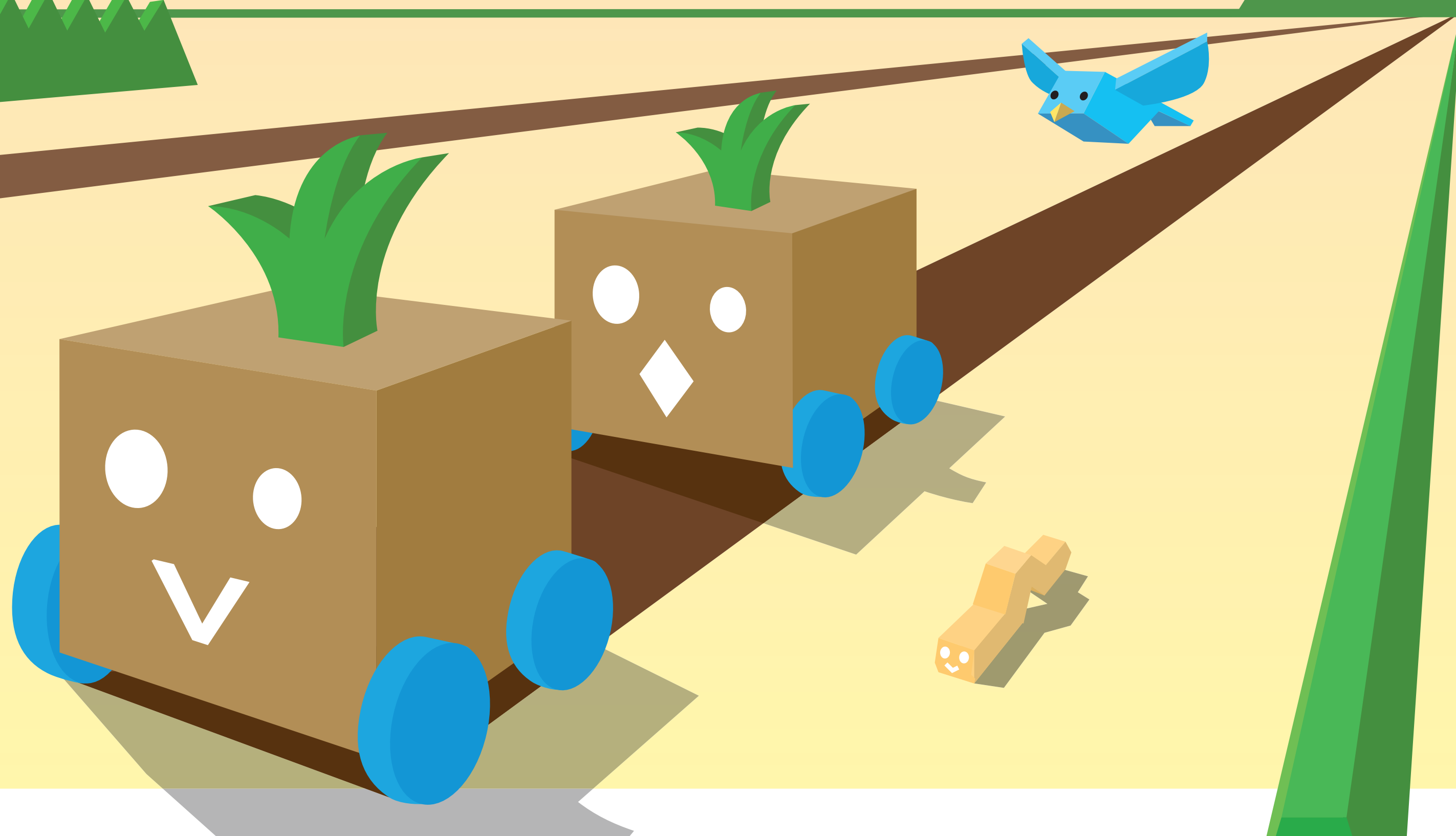
## تراکتورهای کوچک دوستدار محیط زیست

اندازه تراکتور میتواند بازده عملیاتی را بهبود بخشد. اما این ممکن است با افزایش تراکم خاک بر روی رشد محصولات تأثیر بگذارد. با توجه به این مشکل استفاده از چندین ربات تراکتور کوچک و مدیریت یکپارچه عملکرد ربات ها چشم انداز خوبی برای مطالعه خواهد داشت. در این تکنولوژی با ارسال اطلاعات از یک کامپیوتر، تنظیم میزان پاشش کود، برداشت محصولات کشاورزی بالغ و سایر فعالیت های محیط زیستی به راحتی امکان پذیر است. که این یکی از اهداف کشاورزی دقیق است.



طراحی مفهومی  
ربات های کشاورزی  
بسیار دقیق آینده

# ربات ها ... آماده، تنظیم، حرکت! فراموش نکنید که این یک رقابت نیست بلکه این یک همکاری است.



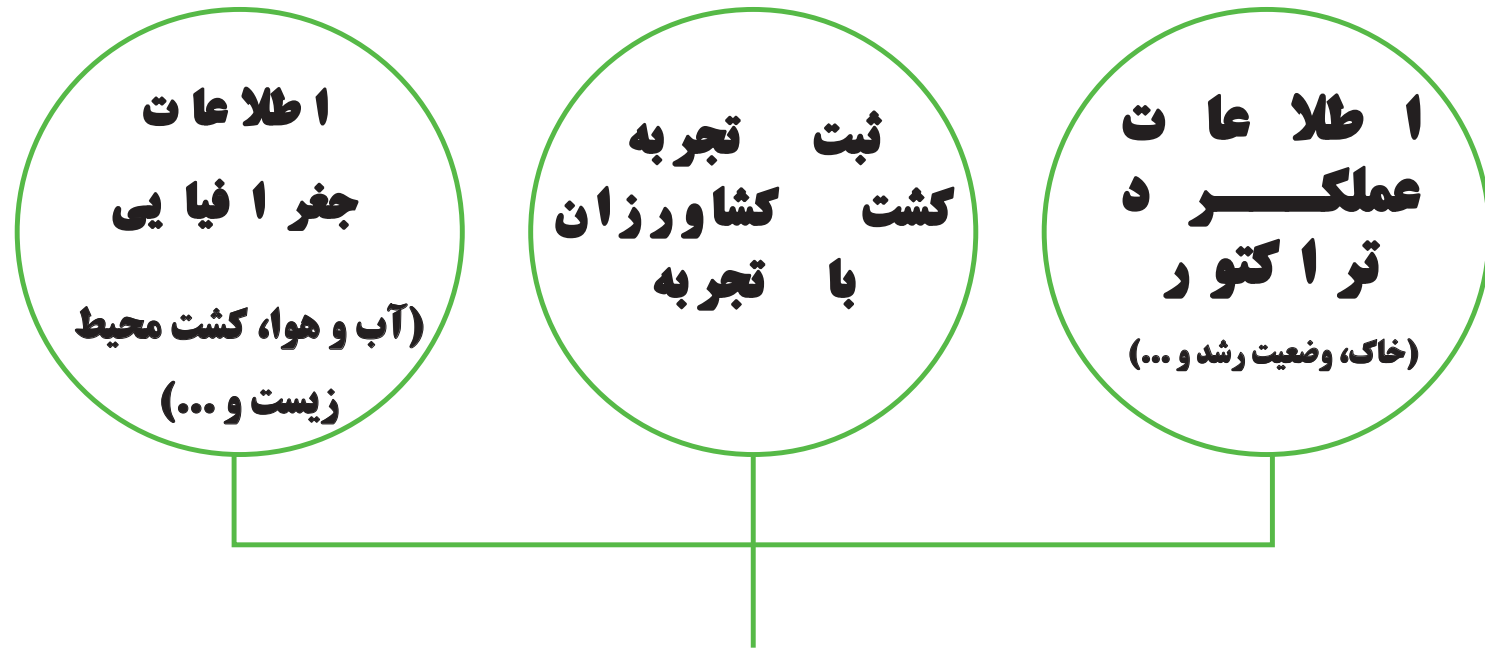
به لطف رباتیک کشاورزی یک نفر به تنهایی می تواند چندین تراکتور را مدیریت کند. در آینده ای نزدیک با استفاده از مدیریت یکپارچه نیروی کار، بازده به صورت قابل توجهی افزایش می یابد که با عملکرد مطلوبی در زمین های کشاورزی وسیع کارایی خود را نشان خواهند داد.



## “دانش وسیع”

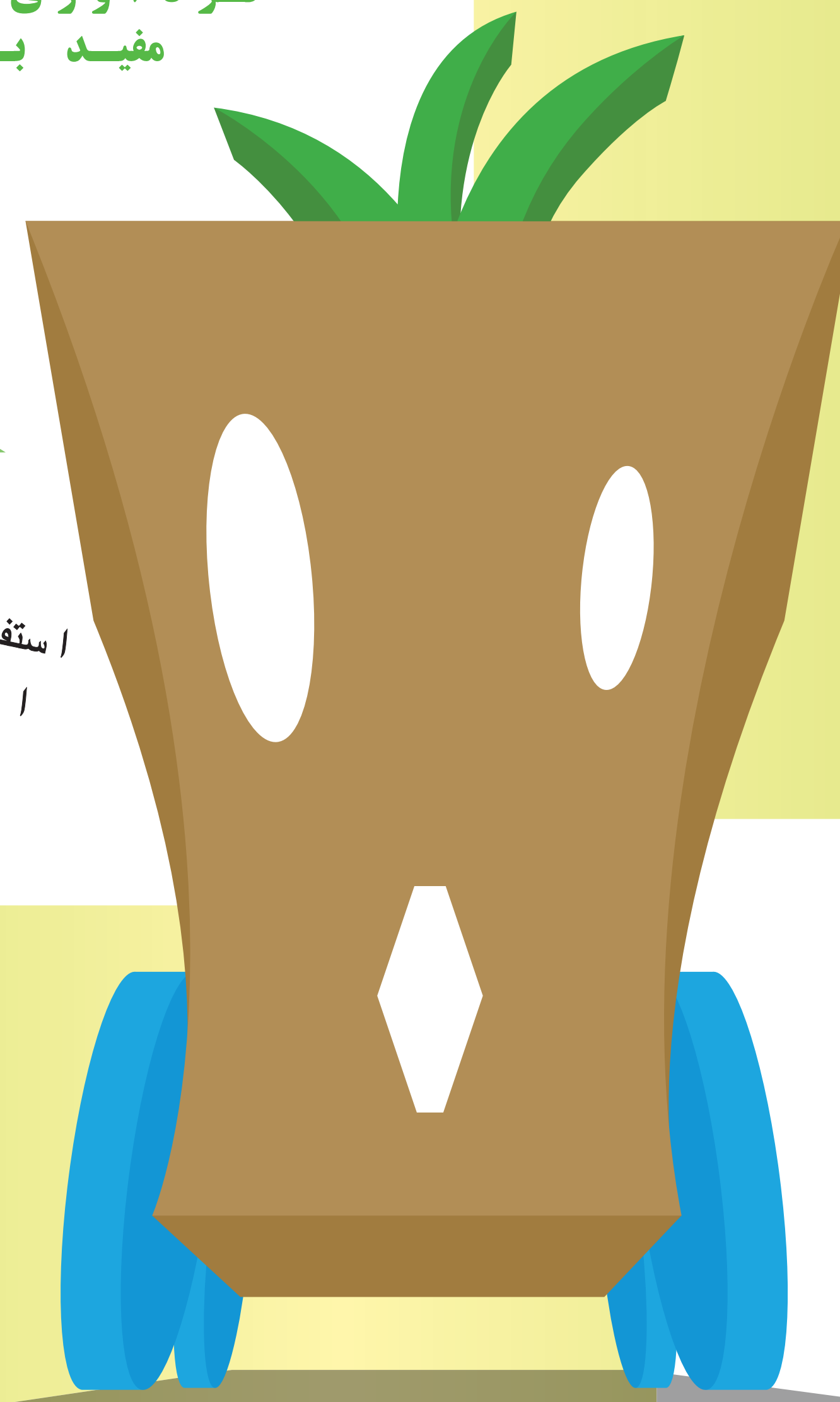
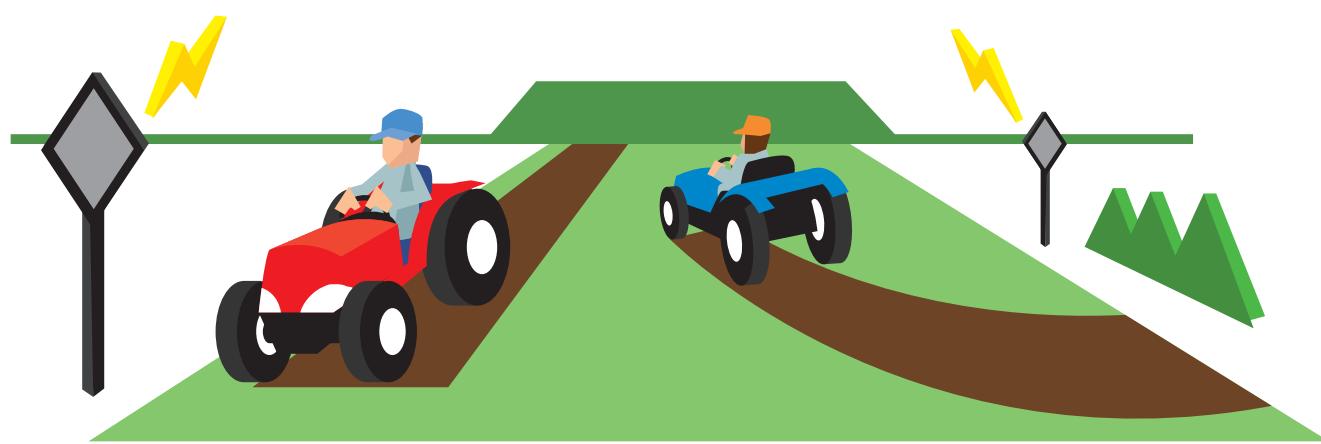
### مبنای پشتیبانی کشاورزان در حال و آینده است!

دلیل اصلی عطر و طعم خوب سبزیجات و برنج در ژاپن محیط کشاورزی مناسب و تعامل و پشتیبانی تعامل فی مابین مردم و کشاورزان است. برای دستیابی به این هدف، از طریق جمع آوری تجربیات کشاورزان گذشته به منظور چگونگی پیاده سازی توانمندی های گذشته و حال یک بانک اطلاعاتی با عنوان کشاورزی هوکایدو “Hokkaido Agriculture” برای دو نوع کشاورزی طبیعی و با دخالت انسان ایجاد شده است. با استفاده از داده های مناسب و انتقال تحقیقات کوناگون از فاز تحقیقاتی به عملی، مدیریت کاشت و حمایت کشاورزی ژاپنی امکان پذیر خواهد بود.



تحلیل داده ها، دانش چگونگی انجام کار

گردآوری حجم بزرگی از اطلاعات مفید برای کشاورزی ژاپنی



غذا های

بسیار

خوشمزه!

اما آیا واقعا

می توان

با کشاورزی

هوشمند به آن

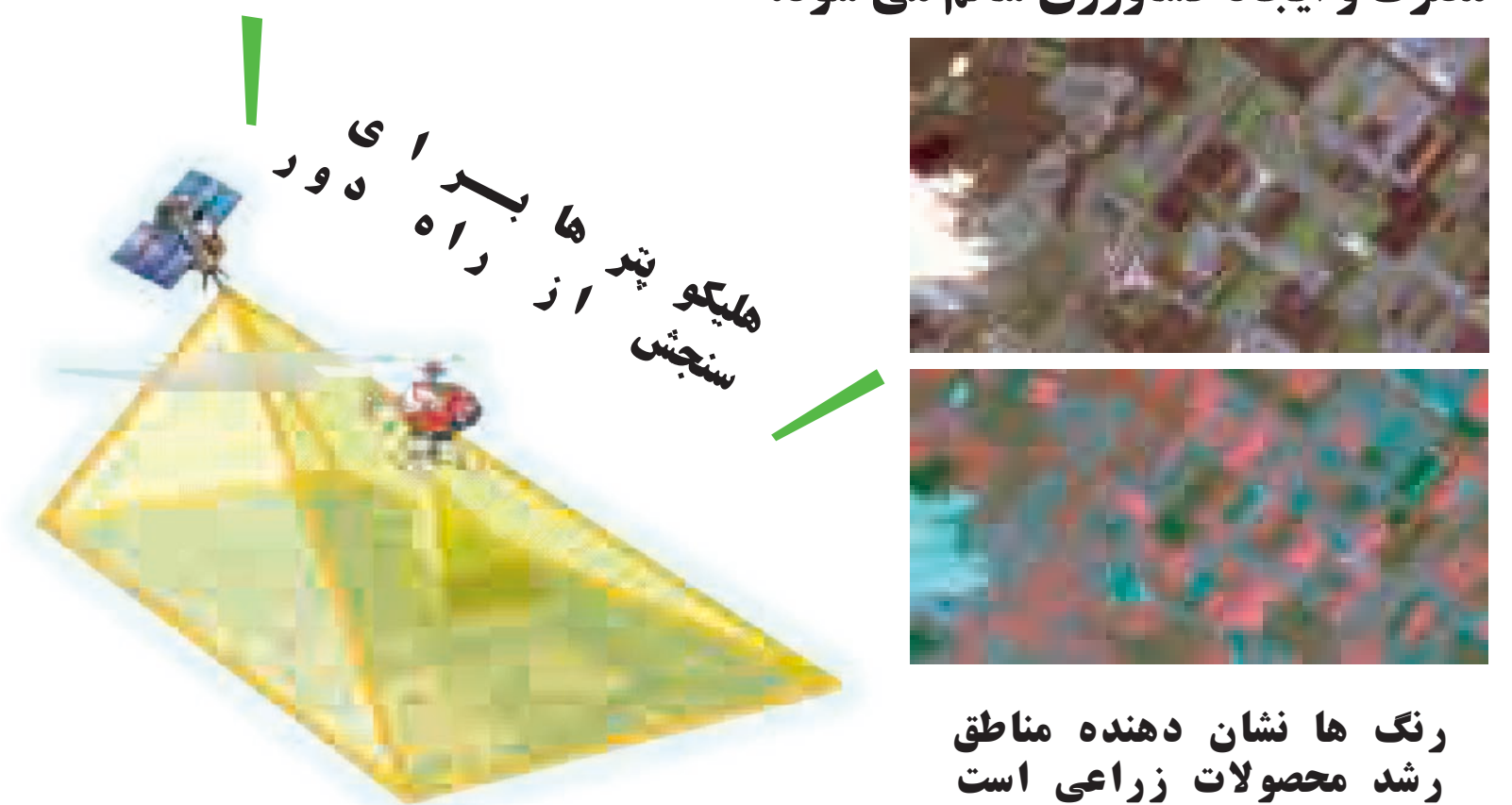
دست یافت؟



هدف از کشاورزی هوشمند، کمک به کشاورزی ژاپنی با ترکیب تجربه کشاورزان گذشته و ربات های کشاورز امروزیست.

## دستیابی به کشاورزی دقیق با ماهواره های مجازی + UAV

با گسترش تدریجی اراضی کشاورزی و مزارع برنج، کیفیت و رطوبت خاک تغییر کرده و بر روی نا همگونی رشد گیاهان کشت شده تاثیر می گذارد. دلایلی از این قبیل منجر شد تا توجه جهانیان به کشاورزی دقیق معطوف شود. ماهواره های مجازی و هواپیما های بدون سرنشین (UAV) اطلاعات کشاورزی را در مقیاس بزرگ ترکیب می کنند که با دقت بالایی روند رشد را بررسی می کنند. بدین وسیله مقدار پاشش کود و سم در مکان های مناسبی از زمین انجام شده که این کار باعث صرفه جویی در مصرف و ایجاد کشاورزی سالم می شود.



رنگ ها نشان دهنده مناطق رشد محصولات زراعی است

## آینده کشاورزی ژاپن رو به سوی “کشاورزی هوشمند” است

از آنجایی که بالغ بر ۸۰ درصد عملیات کشاورزی مبتنی بر فعالیت تراکتور است، آزمایشگاه ادوات رباتیکی (VeBots) تمرکز خود را بر روی موضوع ادوات بدون سرنشین معطوف کرده است و به موازات آن فعالیت های گسترده ای در زمینه سنجش از راه دور و فناوری اطلاعات در حال انجام است. هدف آزمایشگاه ایجاد همکاری فی مابین کشاورزان و پرسنل ذی ربط برای دستیابی به “کشاورزی هوشمند” به جهت نیازهای حال و آینده کشاورزی ژاپن است. آرزوی ما ایجاد انگیزه مطلوب برای جذب نیروی جوان به زمینه کشاورزی است.



کشاورزی هوشمند

