

Všeobecná charakteristika:

Ako AI mení plánovanie a návrh záhrad

Umelá inteligencia sa v posledných rokoch stáva súčasťou odvetví, kde by sme ju ešte pred dekadou vôbec nečakali – a záhradníctvo nie je výnimkou. Možno sa pýtate: ako môže niečo také abstraktné, ako algoritmus, pomôcť pri navrhovaní zelenej plochy, ktorá je predsa živá a vždy jedinečná? Odpoveď je jednoduchá – AI dokáže analyzovať obrovské množstvo údajov a ponúknuť riešenia, ktoré by záhradníkovi či architektovi zabrali dni alebo týždne. Pri plánovaní záhrady sa umelá inteligencia využíva predovšetkým v kombinácii s 3D modelovacími softvérmi a vizualizačnými nástrojmi. Aplikácie ako Lands Design pre Rhino, Garden Planner či novšie AI nástroje na báze generatívneho dizajnu dokážu navrhnuť dispozičné riešenie záhrady podľa vstupných údajov – veľkosti pozemku, orientácie na svetové strany, pôdných podmienok a dokonca aj podľa osobných preferencií používateľa.

Umelá inteligencia vie simulovať budúci rast rastlín a ukázať, ako bude záhrada vyzerat' nielen pri výsadbe, ale aj o päť či desať rokov. To je obrovská výhoda najmä pri väčších projektoch, kde sa pracuje s drevinami s dlhšou životnosťou, ako sú duby, lipy alebo okrasné ihličnany. Ďalším praktickým prínosom je optimalizácia nákladov – AI dokáže navrhnúť, kde vysadiť konkrétne druhy, aby sa dosiahla rovnováha medzi estetikou a údržbou. Napríklad odporučí vysadiť trvalky tolerantné voči suchu na slnečné stanovištia (levanduľa, šalvia, echinacea) a vlhkomilnejšie druhy (funkie, paprade) do polotieňa. Zaujímavé je, že moderné AI aplikácie už dokážu generovať aj fotorealistické vizualizácie – používateľ vidí, ako bude pôsobiť kombinácia okrasných tráv, kvetov a drevín priamo v priestore. Pre záhradných architektov je to nástroj, ktorý zrýchľuje prácu a klientovi prináša jasnejšiu predstavu. Pre hobby záhradkárov zas jednoduchá pomôcka, ktorá šetrí čas a predchádza sklamaniam z nesprávnej výsadby.

Automatizované zavlažovanie a správa vody

Voda je pre záhradu to, čo kyslík pre človeka – bez nej nemôže existovať. Možno si kladiete otázku: dá sa polievanie zveriť technológii, aby sme sa nemuseli báť, že rastliny vyschnú počas dovolenky alebo horúčav? Odpoveďou je inteligentné zavlažovanie riadené umelou inteligenciou. Moderné systémy, ako Gardena Smart System, Hunter Hydrowise alebo Rain Bird LNK WiFi, už dávno nie sú len o nastavení časovača. AI dokáže zbierať dáta zo senzorov vlhkosti pôdy, sledovať predpoveď počasia a podľa toho rozhodovať, kedy a koľko vody záhrada potrebuje. **Týmto spôsobom sa šetrí nielen voda, ale aj financie, pretože rastliny dostanú presne toľko vlhky, koľko potrebujú – ani viac, ani menej.** V praxi to znamená, že ak má byť v noci dážď, systém sa rozhodne nezalievat', a naopak, počas suchých dní pridá závlahu presne v čase, keď je pre rastliny najefektívnejšia.

Inteligentné zavlažovanie je užitočné najmä pre trávniky, ktoré majú vyššie nároky na vodu, a pre úžitkové záhony, kde nedostatok vlhky znamená nižšiu úrodu. Sensory, ktoré sa umiestňujú do pôdy pri rastlinách, merajú nielen vlhkosť, ale aj teplotu pôdy. Na základe týchto dát AI systém vyhodnotí, či je potrebné poliat', alebo môže zavlažovanie počkať. Pre veľké záhrady či sady sa využívajú aj kvapkové závlahy riadené cez aplikácie, ktoré rozdeľujú vodu priamo ku koreňom stromov a kríkov. Tak sa minimalizuje odparovanie a voda sa využije maximálne efektívne. **Zaujímavosťou je, že niektoré systémy už pracujú aj s lokálnymi**

2023-1-PL01-KA210-YOU-000133199

W Zdrowym Ciele Zdrowy Duch

predpoved'ami založenými na AI modeloch – tie dokážu presnejšie odhadnúť zrážky v konkrétnej lokalite, než všeobecná meteorologická predpoveď. Inteligentná správa vody tak spája ekológiu s komfortom. Záhradník nemusí stať každý večer s hadicou v ruke a zároveň má istotu, že jeho rastliny dostanú optimálnu starostlivosť.

i Vedeli ste, že umelá inteligencia dokáže rozpoznať choroby rastlín s presnosťou vyše 90 % len na základe fotografie listu? Moderné algoritmy analyzujú tisíce snímok a ponúkajú záhradkárom okamžitú diagnózu aj odporúčané riešenie problému.

Monitorovanie rastlín a chorôb pomocou AI

Možno ste si už položili otázku: ako rýchlo zistiť, čo sa deje s rastlinou, keď jej listy žltnú, objavia sa škvrny alebo rast spomalí? Kedysi sa záhradníci spoliehali na skúsenosti alebo rady z literatúry, no dnes prichádza na pomoc umelá inteligencia. AI dokáže pomocou rozpoznávania obrazu identifikovať choroby, škodcov či nedostatky živín priamo z fotografie listu alebo plodu. Mobilné aplikácie ako Plantix, PictureThis alebo Flora Incognita využívajú databázy státisícov snímok a po odfotení listu poskytnú okamžitú diagnózu. **Umelá inteligencia takto nahrádza desiatky stránok v atlasoch chorôb a dokáže odporučiť aj postup riešenia – od použitia biologických prípravkov až po vhodné chemické postreky.** Moderné poľnohospodárstvo využíva dokonca drony vybavené kamerami so spektrom citlivým na chlorofyl. Tie dokážu na veľkých plochách zachytiť prvé náznaky stresu rastlín, ktoré voľným okom ešte nevidno.

V záhradách menšieho rozsahu plnia podobnú funkciu senzory – sledujú vlhkosť, osvetlenie či teplotu a AI na základe údajov upozorní záhradníka na možné riziká. Príkladom je systém Arable Mark 3, ktorý zbiera dáta o mikroklimu priamo v záhonoch a v spojení s AI predpovedá vznik plesňových chorôb. Pre hobby pestovateľov je veľkou pomocou aj obyčajný smartfón – stačí aplikácia a fotografia, aby ste vedeli, či ide o múčnatku na ríbezliach, alternáriu na paradajkách alebo chlorózu na viniči. Výhodou AI je rýchlosť – namiesto dlhého hľadania informácií sa riešenie objaví okamžite. Záhradník tak nielen šetrí čas, ale často zachráni úrodu vďaka včasnému zásahu. V budúcnosti sa očakáva ešte väčší pokrok – kombinácia senzorov, kamier a umelej inteligencie prinesie takmer nepretržité monitorovanie záhrady, ktoré bude fungovať ako osobný strážca rastlín.

Robotické kosačky a inteligentná údržba trávnik

Predstavte si, že pridete domov po práci a namiesto únavného kosenia vás privíta dokonale udržiavaný trávnik. Možno sa pýtate: je naozaj možné nechať starostlivosť o trávu úplne na stroji? Odpoveď je áno – robotické kosačky riadené umelou inteligenciou sú dnes bežnou súčasťou moderných záhrad. Na rozdiel od starších modelov, ktoré sa riadili len jednoduchými algoritmami pohybu, dnešné inteligentné kosačky dokážu analyzovať terén, rozlišovať prekážky a prispôbovať spôsob kosenia konkrétnej ploche. Značky ako Husqvarna Automower, Stihl iMow či Gardena Sileno patria medzi lídrov, ktorí svoje zariadenia vybavili senzorikou, GPS navigáciou a algoritmami strojového učenia. **Umelá inteligencia dokáže optimalizovať trasu tak, aby sa kosenie uskutočnilo rovnomerne, s minimálnym počtom prejazdov a maximálnou úsporou energie.**

2023-1-PL01-KA210-YOU-000133199

W Zdrowym Ciele Zdrowy Duch

Niektoré modely sa dokonca učia zvyklosti používateľa a prispôbujú harmonogram kosenia podľa reálnej potreby trávnik. V kombinácii s meteostanicami dokážu zohľadniť predpoveď počasia – ak sa blíži dážď, kosačka kosiť nebude, aby sa trávnik zbytočne nezaťažoval. Pre väčšie pozemky existujú aj modely so schopnosťou pracovať v zložitom teréne, prekonávať svahy a udržiavať rozľahlé plochy bez zásahu človeka. Zaujímavé je, že inteligentné kosačky nepracujú len „naslepo“ – niektoré sú schopné rozpoznávať hustotu trávnik a tomu prispôbiť výšku rezu. Týmto spôsobom sa podporuje zdravý rast a znižuje riziko vypaľovania v horúcich mesiacoch. **Mnohé zariadenia je možné ovládať cez mobilnú aplikáciu, kde používateľ vidí aktuálny stav, polohu stroja a môže kedykoľvek zmeniť program.** Robotické kosačky tak nie sú len technologickým trendom, ale aj praktickou pomôckou, ktorá ušetrí hodiny práce. A najväčšia výhoda? Záhradník má viac času venovať sa detailom, ktoré stroje zatiaľ nezvládnu – výsadbe, tvorbe kompozícií či samotnému relaxu v záhrade.

i Umelá inteligencia je čoraz viac prítomná aj v záhradníctve – od návrhu projektov, cez zavlažovanie až po monitorovanie rastlín. Symbol AI predstavuje nový trend, ktorý spája technológie s prírodou.

AI pri výbere rastlín a optimalizácii výsadby

Aké rastliny zasadiť do slnečného kúta a ktoré do polotieňa? Ktoré odrody jabloní sú najodolnejšie proti chrastavosti a ktoré znesú menej úrodnú pôdu? To sú otázky, ktoré si záhradníci kladú neustále. **Umelá inteligencia vie dnes odpovedať aj na ne.** Moderné aplikácie a softvéry, napríklad Garden Planner AI, iScape alebo pokročilé moduly v profesionálnych CAD nástrojoch, dokážu na základe vstupných údajov – poloha pozemku, typ pôdy, priemerné teploty, množstvo zrážok – odporučiť konkrétne druhy a odrody rastlín. **AI tak pomáha nielen pri estetike, ale najmä pri funkčnosti záhrady – správny výber rastlín znamená menej problémov s chorobami, nižšie nároky na údržbu a vyššiu životnosť výsadby.** Príklad? Ak máte slnečný, suchý svah, AI vám odporučí druhy tolerantné voči suchu, ako levanduľa úzkolistá, šalvia lekárska či okrasné trávy (napr. ozdobnica čínska alebo kostrava sivá). Do tienistých záhrad zas navrhne hosty, paprade či bergenie, ktoré v takých podmienkach prosperujú.

Pri ovocných stromoch môže AI odporučiť jablone ‘Topaz’ alebo ‘Rubín’, ktoré sú odolnejšie proti chrastavosti, alebo vinič vhodný pre konkrétnu klímu. Zaujímavou funkciou je aj optimalizácia výsadby – AI zohľadní konečnú veľkosť rastlín, aby sa navzájom netlačili a záhrada mala prirodzený vzhľad aj po rokoch. Tieto systémy zároveň dokážu naplánovať postupné kvitnutie počas celej sezóny – navrhnú, ktoré rastliny kvitnú na jar, ktoré v lete a ktoré na jeseň, aby záhrada nikdy nepôsobila prázdno. Pre profesionálov je výhodou aj prepojenie s databázami škodcov – AI vie odporučiť rastliny odolné voči konkrétnym problémom v danej oblasti. A hobby pestovateľ ocení jednoduché odporúčania vo forme „zasadíte tu levanduľu a o tri metre ďalej šalviu“. Výber rastlín tak prestáva byť zdĺhavým procesom a stáva sa presne cielenou úlohou, ktorá zohľadňuje všetky dôležité faktory.

Umelá inteligencia ako nový partner záhradníka

2023-1-PL01-KA210-YOU-000133199

W Zdrowym Ciele Zdrowy Duch



Funded by
the European Union

STOWARZYSZENIE
MŁODYCH
ARTYSTÓW

Gulôčka
občianske združenie

ProRoK, z.s.
pro rozvoj komunit

Keď sa povie umelá inteligencia, mnohí si predstavia robotov či počítače, ale len málokto si ju spojí so záhradou plnou kvetov, stromov a trávnikom. Možno vás preto napadne otázka: patrí technológia vôbec do sveta, ktorý je tak úzko spätý s prírodou? Odpoveď nie je čiernobiela. **AI nikdy nenahradí cit a skúsenosti záhradníka, ale môže sa stať jeho neoceniteľným partnerom – poradcom, ktorý šetrí čas, predchádza chybám a ponúka praktické riešenia založené na dátach.** Článok ukázal, že AI už dnes pomáha pri návrhu záhrad cez 3D vizualizácie, pri inteligentnom zavlažovaní, v monitorovaní chorôb rastlín, pri údržbe záhrad aj pri výbere konkrétnych druhov a odrôd. Všetky tieto oblasti majú jedno spoločné – uľahčujú prácu a zvyšujú efektivitu.

Pre profesionálnych záhradných architektov to znamená rýchlejšie spracovanie projektov, pre hobby pestovateľov zas jednoduchší prístup k informáciám, ktoré by inak museli zdĺhavo hľadať v knihách či na internete. AI dokáže odporučiť vhodné hnojivo, upozorniť na blížiacu sa chorobu alebo upraviť harmonogram zavlažovania podľa predpovede počasia. **Záhradník však zostáva tým, kto rozhoduje, akým smerom sa bude jeho zelený priestor uberať.** Možno sa dá povedať, že AI nie je konkurent, ale „tichý pomocník“, ktorý stojí v pozadí a umožňuje človeku sústrediť sa na tvorivú a estetickú časť práce. Budúcnosť ukáže, ako hlboko prenikne technológia do záhradníctva, no už teraz je isté, že ignorovať tento trend by bola chyba. Kto sa naučí AI správne využívať, ten získa výhodu – a jeho záhrada bude nielen krajšia, ale aj odolnejšia a udržateľnejšia.



Funded by
the European Union

STOWARZYSZENIE
MŁODYCH
ARTYSTÓW

Gulôčka
občianske združenie



ProRoK, z.s.
pro rozvoj komunity



**Ale človek potrebuje blízky styk s rastlinami, aby to nebolo iba umelé pestovanie.
Blízky styk s prírodou a živými organizmami.**

2023-1-PL01-KA210-YOU-000133199

W Zdrowym Ciele Zdrowy Duch

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them".



Funded by
the European Union



STOWARZYSZENIE
MŁODYCH
ARTYSTÓW

Gulôčka
občianske združenie



2023-1-PL01-KA210-YOU-000133199

W Zdrowym Ciele Zdrowy Duch

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them".

General characteristics:

How AI is changing garden planning and design

In recent years, artificial intelligence has become part of industries where we would not have expected it even a decade ago – and gardening is no exception. You may be wondering: how can something as abstract as an algorithm help in designing a green space that is, after all, alive and always unique? The answer is simple – AI can analyze huge amounts of data and offer solutions that would take a gardener or architect days or weeks. When planning a garden, artificial intelligence is used primarily in combination with 3D modeling software and visualization tools. Applications such as Lands Design for Rhino, Garden Planner or newer AI tools based on generative design can design a garden layout based on input data – plot size, orientation to the cardinal points, soil conditions and even the user's personal preferences.

Artificial intelligence can simulate future plant growth and show how the garden will look not only when planted, but also in five or ten years. This is a huge advantage, especially for larger projects where longer-lived trees such as oaks, lindens or ornamental conifers are used. Another practical benefit is cost optimization – AI can suggest where to plant specific species to achieve a balance between aesthetics and maintenance. For example, it will recommend planting drought-tolerant perennials in sunny locations (lavender, sage, echinacea) and more moisture-loving species (funk, ferns) in partial shade. Interestingly, modern AI applications can now also generate photorealistic visualizations – the user can see how a combination of ornamental grasses, flowers and trees will look in the space. For landscape architects, it is a tool that speeds up work and gives the client a clearer idea. For hobby gardeners, it is a simple tool that saves time and prevents disappointment from incorrect planting.

Automated irrigation and water management

Water is to the garden what oxygen is to humans – it cannot exist without it. You may be wondering: can we entrust watering to technology so that we don't have to worry about plants drying out during vacations or hot weather? The answer is intelligent irrigation controlled by artificial intelligence. Modern systems, such as the Gardena Smart System, Hunter Hydrowise or Rain Bird LNK WiFi, are no longer just about setting a timer. AI can collect data from soil moisture sensors, monitor the weather forecast and decide when and how much water the garden needs. This saves not only water but also money, because the plants get exactly the amount of moisture they need – no more, no less. In practice, this means that if it is supposed to rain at night, the system decides not to water, and on the contrary, on dry days it adds irrigation exactly at the time when it is most effective for the plants.

Smart irrigation is especially useful for lawns, which have higher water demands, and for utility beds, where a lack of moisture means a lower yield. Sensors that are placed in the soil near the plants measure not only moisture but also soil temperature. Based on this data, the AI system evaluates whether it is necessary to water or whether irrigation can wait. For large gardens or orchards, drip irrigation controlled via applications is also used, which distributes water directly to the roots of trees and shrubs. This minimizes evaporation and uses water as efficiently as possible. Interestingly, some systems already work with local forecasts based on AI models – they can estimate rainfall in a specific location more accurately than a general weather forecast. Smart water management thus combines ecology with comfort. The gardener does not have to stand every evening with a hose in his hand and at the same time is sure that his plants will receive optimal care.

 Did you know that artificial intelligence can recognize plant diseases with an accuracy of over 90%

based on just a photo of a leaf? Modern algorithms analyze thousands of images and offer gardeners an immediate diagnosis and recommended solution to the problem.

Monitoring plants and diseases with AI

You may have already asked yourself the question: how to quickly find out what is happening to a plant when its leaves turn yellow, spots appear or growth slows down? Gardeners used to rely on experience or advice from literature, but today artificial intelligence comes to the rescue. AI can use image recognition to identify diseases, pests or nutrient deficiencies directly from a photo of a leaf or fruit. Mobile applications such as Plantix, PictureThis or Flora Incognita use databases of hundreds of thousands of images and provide an immediate diagnosis after taking a photo of a leaf. Artificial intelligence thus replaces dozens of pages in disease atlases and can also recommend a solution - from the use of biological products to appropriate chemical sprays. Modern agriculture even uses drones equipped with cameras with a spectrum sensitive to chlorophyll. These can detect the first signs of plant stress over large areas that are not yet visible to the naked eye.

In smaller gardens, sensors perform a similar function – they monitor humidity, lighting or temperature, and AI, based on the data, warns the gardener of possible risks. An example is the Arable Mark 3 system, which collects data on the microclimate directly in the beds and, in conjunction with AI, predicts the occurrence of fungal diseases. For hobby growers, even an ordinary smartphone is of great help – an application and a photo are enough to know whether it is powdery mildew on currants, alternaria on tomatoes or chlorosis on vines. The advantage of AI is speed – instead of a long search for information, the solution appears immediately. This not only saves the gardener time, but often saves the crop thanks to timely intervention. Even greater progress is expected in the future – a combination of sensors, cameras and artificial intelligence will bring almost continuous monitoring of the garden, which will function as a personal guard for the plants.

Robotic lawn mowers and intelligent lawn maintenance

Imagine coming home after work and instead of tiring mowing, you are greeted by a perfectly manicured lawn. You may be wondering: is it really possible to leave the care of the lawn entirely to the machine? The answer is yes – robotic lawn mowers controlled by artificial intelligence are now a common part of modern gardens. Unlike older models that were only guided by simple movement algorithms, today's intelligent lawn mowers can analyze the terrain, distinguish obstacles and adapt the mowing method to a specific area. Brands such as Husqvarna Automower, Stihl iMow or Gardena Sileno are among the leaders who have equipped their devices with sensors, GPS navigation and machine learning algorithms. Artificial intelligence can optimize the route so that the mowing is carried out evenly, with a minimum number of passes and maximum energy savings.

Some models even learn the user's habits and adapt the mowing schedule to the real needs of the lawn. In combination with weather stations, they can take into account the weather forecast - if rain is approaching, the mower will not mow so that the lawn is not unnecessarily burdened. For larger plots of land, there are also models with the ability to work in difficult terrain, overcome slopes and maintain large areas without human intervention. Interestingly, smart mowers do not just work "blindly" - some are able to recognize the density of the lawn and adjust the cutting height accordingly. This promotes healthy growth and reduces the risk of burning in hot months. Many devices can be controlled via a mobile application, where the user can see the current status, position of the machine and can change the program at any time. Robotic mowers are

not only a technological trend, but also a practical tool that will save hours of work. And the biggest advantage? The gardener has more time to devote to details that machines cannot yet handle - planting, creating compositions or simply relaxing in the garden.

AI in plant selection and planting optimization

Which plants to plant in a sunny corner and which in partial shade? Which apple varieties are most resistant to scab and which can tolerate less fertile soil? These are questions that gardeners ask themselves all the time. Artificial intelligence can now answer them too. Modern applications and software, such as Garden Planner AI, iScape or advanced modules in professional CAD tools, can recommend specific plant species and varieties based on input data – plot location, soil type, average temperatures, amount of precipitation. AI thus helps not only with aesthetics, but especially with the functionality of the garden – the right choice of plants means fewer problems with diseases, lower maintenance requirements and a longer lifespan of the planting. Example? If you have a sunny, dry slope, AI will recommend drought-tolerant species such as narrow-leaved lavender, sage or ornamental grasses (e.g. Chinese ornamental grass or gray fescue). For shady gardens, it will suggest hostas, ferns or bergenia, which thrive in such conditions.

For fruit trees, AI can recommend ‘Topaz’ or ‘Rubín’ apple trees, which are more resistant to scab, or vines suitable for a specific climate. Another interesting function is the optimization of planting – AI will take into account the final size of the plants so that they do not crowd each other and the garden has a natural appearance even after years. These systems can also plan gradual flowering throughout the season – they will suggest which plants bloom in spring, which in summer and which in autumn, so that the garden never seems empty. For professionals, the connection to pest databases is also an advantage – AI can recommend plants resistant to specific problems in a given area. And the hobby grower will appreciate simple recommendations in the form of “plant lavender here and sage three meters away”. The choice of plants thus ceases to be a lengthy process and becomes a precisely targeted task that takes into account all important factors.

Artificial Intelligence as the Gardener's New Partner

When artificial intelligence is mentioned, many people imagine robots or computers, but few people associate it with a garden full of flowers, trees and lawns. You may therefore be wondering: does technology even belong in a world that is so closely connected to nature? The answer is not black and white. AI will never replace the gardener's feelings and experience, but it can become their invaluable partner – an advisor who saves time, prevents mistakes and offers practical solutions based on data. The article showed that AI already helps in designing gardens through 3D visualizations, in intelligent irrigation, in monitoring plant diseases, in garden maintenance and in selecting specific species and varieties. All these areas have one thing in common – they make work easier and increase efficiency.

For professional garden architects, this means faster project processing, and for hobby growers, easier access to information that they would otherwise have to search for in books or on the Internet. AI can recommend the right fertilizer, warn of an impending disease or adjust the irrigation schedule according to the weather forecast. However, the gardener remains the one who decides which direction his green space will take. Perhaps it can be said that AI is not a competitor, but a “silent assistant” that stands in the background and allows a person to focus on the creative and aesthetic part of the work. The future will show how deeply



Funded by
the European Union

STOWARZYSZENIE
MŁODYCH
ARTYSTÓW

Gulôčka
občianske združenie

ProRoK, z.s.
pro rozvoj komunit

technology will penetrate gardening, but it is already certain that ignoring this trend would be a mistake. Whoever learns to use AI correctly will gain an advantage – and his garden will not only be more beautiful, but also more durable and sustainable.



2023-1-PL01-KA210-YOU-000133199

W Zdrowym Ciele Zdrowy Duch

“Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them”.



Funded by
the European Union



STOWARZYSZENIE
MŁODYCH
ARTYSTÓW

Gulôčka
občianske združenie



**But a person needs close contact with plants so that it is not just artificial cultivation.
Close contact with nature and living organisms.**

2023-1-PL01-KA210-YOU-000133199

W Zdrowym Ciele Zdrowy Duch

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them".