

УДК 004.94

Бакурова А.В.<sup>1</sup>, Ведмедєв С.Р.<sup>2</sup>, Терещенко Е.В.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> проф. НУ «Запорізька політехніка»

<sup>2</sup> асп. НУ «Запорізька політехніка»

<sup>3</sup> доц. НУ «Запорізька політехніка»

## РОЗРОБКА КОМПЕТЕНТНОСНИХ ЗАПРОСІВ ДЛЯ ОНТОЛОГІЇ HELIANTHUS

На базі інформації, наданої експертами Інститутом Олійних культур НАН України проведено визначення предметної галузі знань про соняшник для створення онтології HELIANTHUS [1]. Онтологія будується для подальшого застосування в системах підтримки рішень і повинна дозволити містити вкладені та формувати нові знання, що відповідають запитам користувачів. Для забезпечення семантичного наповнення між складовими онтології задаються відповідні відношення, що частково наведені в табл. 1 [2]. У першому стовпці наведено неформальне експертне подання запитів, у другому стовпці – формальне подання, що ґрунтується на застосуванні предикатної логіки першого порядку на множині класів онтології, а в останньому – наведено перелік відношень між класами у запитах.

Таблиця 1 – Компетентнісні запитання: «Що зробити щоб отримати найкращій врожай соняшнику на моєму полі?»

Питання компетентності (неформально)	Питання компетентності (формальні)	Перелік відношень
Як можна визначити стан родючості ґрунту під урожаєм соняшнику?	There exists Time t AND exists Soil Test y (1m–1.5m) for any Soil Sample x AND Chemical Composition (NPK or minor elements (boron, zinc, magnesium, selenium, etc.)) and Water-holding Capacity (aggregate) state, colloidal) OR Living Component soil (bacteria, worms, symbionts, etc.) OR Mechanical Composition of soils (sand, clay, humus, etc.), then the decision is made Decision d about Application YES / NO and Time t	isSoilTest(y,x); isTestedChemical_Composition(x,y); isTestedWater-holding_Capacity(x,y); isTestedMechanical_Composition(x , sand, clay, humus); isDecision(Application, Time t)
Скільки і коли вносити добрив на гектар соняшнику?	There exists Decision d AND exists Fertilizer f for any Sunflower s AND exists Soil Test y (1m–1.5m) for any Soil Sample x AND Chemical Composition (NPK or minor elements (boron, zinc, magnesium, selenium, etc.)) AND Living Component soil (bacteria, worms, symbionts, etc.), then the amount of litter or the amount of NPK or the amount of urea.	isNitrogenRich(f, y); isBoronRich(f, y); isBacteriaRich(f, y); isMostlySuitableFor(f, y)

### Продовження таблиці 1

Питання компетентності (неформально)	Питання компетентності (формальні)	Перелік відношень
Чи варто поливати соняшник?	There is Time t AND exists Soil Test y (1m–1.5m_ (y) AND Water-holding capacity (aggregate state, colloidalilty) OR Mechanical composition of soils (sand, clay, humus, etc.), then Irrigation Technology w	isTypeOf_Soil(Loam V Clay V Sandy, x); isWater-holdingCapacity (aggregate_state,colloidalilty); isTechnology_Irrigation(w,x)
Коли і чим обробляти від шкідників?	There is a pest z and there is a Genotype G and a pesticide p such that include pest z species x and Time t, as well as Pesticide treatment p and there is a technology Agricultural chemical treatment with pesticide p	isPestInSoil(z,x); forGenotypeDependsOn(G,z); isUsedForTreatmentOf(G,p)
Коли і як лікувати хвороби?	There is disease w AND there is Genotype G AND Pesticide p including Disease w and TIME t and Pesticide treatment p and there is a technology Agricultural chemical treatment with Pesticide p then Pesticide p is used to treat Disease w.	isDiseaseInSoil(w,x); forGenotypeDependsOn(G,w); isUsedTechnology(G,p)
Як позбутися Orobanche cumana Wallr на посівах соняшнику?	There is a parasite Orobanche cumana Wallr (OCW) and Genotype G with the trait resistant to Orobanche cumana Wallr, then do not process OR There is a parasite Orobanche cumana Wallr. AND Genotype G with trait resistant to Orobanche cumana Wallr AND resistant to Herbicide g and Time t AND there is a technology Agricultural chemical treatment with Herbicide g, then treat Herbicide g OR There is a parasite Orobanche cumana Wallr. AND Genotype G with the trait resistant to Orobanche cumana Wallr AND TIME t, then Technology CropRotation is resistant to Orobanche cumana Wallr	isOrobancheCumanaWallrInSoil(OCW,x); forGenotypeDependsOn(G,OCW); isUsedTechnology((G,g) (G,Crop rotation))

Отримані результати було вивчено та підтверджено експертами в цій області з Інституту Олійних культур НААН України.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кудріна В. С. Формування продуктивності соняшнику залежно від елементів технології вирощування в умовах південного степу України : дис. ... кандидат сільськогосподарських наук : спец. 06.01.09 – рослинництво (сільськогосподарські науки); Миколаївський національний аграрний університет – Миколаїв, 2021. – 175 с.
2. Aminu E. F. MaCOnTo: A robust maize crop ontology based on soils, fertilizers and irrigation knowledge / E. F.Aminu I. O. Oyefolahan, M. B. Abdullahi, M. T. Salaudeen // Intelligent Systems with Applications. – 2022. –Vol. 16. – P. 200125.