

# ***Transformări manageriale strategice: Crearea unui cadru digital strategic pentru îmbunătățirea performanței fermelor de cultură mare în România***

## **Rezumat**

Teza trece în revistă aspectele cheie ale unui cadru digital strategic pentru agricultură : viziunea strategică, ecosistemul și rețelele, platformele și infrastructura digitală, disponibilitatea fermierilor de a adopta și plăti pentru noua tehnologie precum și aspecte legate de sustenabilitate. Analizează *de ce* și *cum*, agricultura digitală este un răspuns strategic la nevoile de dezvoltare pe termen lung ale agriculturii românești.

Afirmă că disponibilitatea fermierilor de a adopta și plăti pentru unelte digitale este un determinant cheie al capacității sectorului agricol românesc de a se moderniza, a-și îmbunătăți competitivitatea și a face să țintească obiective de sustenabilitate aliniate la Green Deal-ul european și la Planul Național Strategic al României. (European Commission, 2019, 2020, 2021, 2022; MADR, 2022, 2024).

Cercetarea asociată tezei creează modelul cantitativ al factorilor determinanți ai disponibilității fermierilor de a adopta și plăti (WTA și WTP) pentru unelte și servicii digitale, răspunzând următoarelor întrebări de cercetare:

*ÎC1 : Care sunt factorii determinanți care ar face ca fermierii români de cultură mare să adopte unelte/servicii digitale ?*

*ÎC2 : Care sunt factorii determinanți care ar face ca fermierii români de cultură mare să plătească pentru unelte/servicii digitale ?*

Studiul este o premieră în peisajul cercetării românești umplând goluri de cunoaștere fundamentală. Modelul variantei evoluate a Teoriei Unificate de Acceptare și Utilizare a Tehnologiei (UTAUT2, Venkatesh, Thong & Xu. 2012) nu a niciodată utilizată anterior în România pentru a evalua Disponibilitatea de Plată (WTP) pentru utilizarea Internetului Lucrurilor (IoT). Studiul este pionier în domeniul studiilor cantitative despre factorii determinanți ai digitalizării fermelor românești, completând o lacună de cunoaștere în România și de asemeni contribuind la cunoștințele globale în domeniu, fiind al doilea studiu doar după Shi et al (2022).

Articolul de cercetare conex referitor la propunerea folosirii UTAUT2 pentru evaluarea motivației fermierilor români pentru digitalizare (Markovits, 2024a) a fost citat în lucrări academice românești referitoare la fermieri și a inspirat studii despre agricultura digitală în alte țări europene (Boshnjaku et al., 2025).

Structura tezei pe capitole este:

**Tabel 1. Structura pe capitole și scopul lor**

Capitol	Focus	Contribuție
Contextul Cercetării: Oportunitatea Agricolă a României	Statusul/perspectivile agriculturii românești și politici UE	Formează Viziunea agriculturii românești în 2050 și arată de ce digitalizarea este strategic necesară
Analiza literaturii din domeniu	Transformare digitală, agricultură digitală, teorii ale adopției	Identifică lacuna empirică și conceptuală
Metodologia de Cercetare	UTAUT2 și PLS-SEM (modelarea ecuațiilor structurale prin metoda celor mai mici pătrate)	Construirea unui model de cercetare adaptat contextului
Rezultatele Cercetării și Discuții	Factorii determinanți ai adopției și plății	Explicarea factorilor care influențează investirea
Concluzii	Sinteză și implicații	Leagă descoperirile de practică și politici

Introducerea tezei statuează că fermele românești au trecut prin transformări profunde în perioada post-comunistă și în special după aderarea la UE din 2007. În prezent, fermele funcționează ca întreprinderi comerciale integrate al căror succes depinde de alocarea strategică a resurselor, eficiența operațională, și poziționarea în piață (Phillipson et al., 2004; Tey & Brindal, 2015).

Fermele sunt așezate în ecosistemul largit de părți interesate al furnizorilor de inputuri, consultanți, instituții financiare, traderi, procesatori, creatorii de politici (români și europeni) precum și comunitățile locale (Reed et al., 2009) pentru a arăta cum se poate fi creată valoarea nu numai prin producții dar și prin logistică, diferențiere și viteză de reacție la piețe (Porter, 1985; Trienekens, 2011).

Fermele performante sunt constituenții de la firul ierbii al unui sector agricol performant în economia țării. Fermele ancorate în ecosisteme puternice de părți interesate, cu lanțuri valorice optimizate și ajutate de cadre decizionale de încredere sunt cel mai bine poziționate să prospere în peisajul agricol de azi și din viitor. Fermierii din România de azi, navighează în activitatea lor zilnică printre provocări locale și globale mai mult ca oricând înainte (Flachs & Richards, 2018; Silverstein, 2020; Atosina Akuriba et al., 2021). Pentru a-și administra afacerea, cel mai des un IMM al familiei, ei trebuie să folosească un mix de cunoștințe agricole tradiționale și contemporane combinat cu pricepere economică și chiar politică bazându-se pe adaptabilitate pentru a atinge reziliența.

Actualizarea cunoștințelor agricole tradiționale (așa cum au fost învățate în practica trans-generațională) cu progresele științifice atât în științe agricole cât și administrarea firmei permite fermierilor individuali sau comunităților de fermieri organizate în structuri asociative (i.e. cooperative) să folosească strategii adaptive aplicabile contextelor lor specifice de mediu și socio-economic. (Utami et al., 2024; Yang et al., 2024).

Deciziile în ferme sunt influențate de volatilitatea climatică, riscul de dăunători, fluctuațiile de prețuri ale inputurilor agricole și ale mărfurilor obținute precum și schimbările de politici (McCown, 2025; Getahun et al., 2024). Aceasta face ca utilizarea uneltelor de suport decizional să fie din în ce mai relevant astfel uneltele de agricultură digitală devin instrumentale pentru calitate managerială și reziliență.

### **Contextul cercetării – Oportunitatea agricolă românească**

Au fost studiate documente de strategie economică și politică precum și lucrări academice marcante legate de stadiul și perspectivele agriculturii (Steriu et al., 2013; Sauer & Moredu, 2020; Bremer et al., 2021; Chereji et al., 2022; Feher et al. 2022; Chitea, 2023; Alexandri et al. 2024).

Au fost analizate posibila și dorita dezvoltare a agriculturii românești până la orizonturile 2030 și 2050 precum și cadrele de politici naționale și UE (European Commission, 2019, 2020, 2021, 2022; MADR, 2022, 2024).

Agricultura devine un indicator cuprinzător al dezvoltării economice de ansamblu al unei țări, făcând legătura între performanța economică, sustenabilitatea de mediu și bunăstarea socială (Béné et al., 2022, Sehgal & Batool, 2024). În practica de zi cu zi, agricultura este de fapt un domeniu multidisciplinar. Se bazează, în timp ce simultan ilustrează dezvoltarea științelor vieții

și chimiei, nivelul de sofisticare al industriilor care oferă uneltele, nivelul de dezvoltare al serviciilor bancare și financiare și nivelul de dezvoltare al serviciilor de trading existente pentru securizare inputurilor, pe de o parte și valorificarea recoltelor pe de altă parte.

Agricultura digitală este considerată a juca un rol crucial în crearea unui sector agricol sustenabil într-o Românie membră UE. Conform Rodino et al. (2023) transformarea digitală crește productivitatea, îmbunătățește calitatea produsului și susține dezvoltarea economică în sectorul agricol. Transformarea agriculturii prin digitalizare va aduce și va cere schimbări semnificative în administrare și procese de producție. Aceeași autori afirmă că digitalizarea agriculturii va fi influențată semnificativ de: politici guvernamentale, dinamica pieței, progrese tehnologice și accesul la capital.

Adoptarea tehnicilor de agricultură de precizie, pentru culturile românești, care folosesc analiza datelor și tehnologii inteligente, pot îmbunătăți semnificativ eficiența resurselor și amplifică rezultatele de producție (Păcurar et al., 2025), adresând astfel provocările ridicate de schimbarea climatică, metode agricole învechite și fragmentarea loturilor.

### **Analiza Literaturii**

A fost analizată literatura mondială referitoare la teme cheie ale managementului strategic al fermelor precum: transformarea digitală, crearea de valoare, managementul schimbării, agricultura digitală, sisteme de suport decizional. Capitolul include și o privire mai apropiată la peisajul literaturii de agricultură digitală din România și identifică o lacună semnificativă în crearea de modele ale factorilor determinanți ai adopției agriculturii digitale în România.

Au fost create multiple hărți de bibliometrie folosind VOSViewer (van Eck & Waltman, 2010) ilustrând astfel domeniul literaturii despre transformare digitală, crearea de valoare, managementul schimbării, agricultura 4.0, sisteme de suport decizional în agricultură, cu hărți dedicate literaturii românești despre agricultura digitală.

Analiza literaturii precum și hărțile de bibliometrie au arătat că în ciuda faptului că este o temă a anilor recentți, literatura transformării digitale se extinde foarte repede, cu o pondere a perspectivei de business și management asupra subiectului în creștere. Opinia că transformarea digitală este mai degrabă o strategie de business pentru o lume digitalizată iar tehnologiile sunt facilitatori câștigă putere și proeminență.

Hărțile de bibliometrie, definițiile și articolele de analiză publicate în recentii trei la cinci ani dovedesc ca transformarea digitală este din ce în ce mai mult, pe bună dreptate, considerată o metodă de creare de valoare.

În hărțile de bibliometrie, managementul schimbării încă nu este atât de puternic legat de transformarea digitală. Cu toate acestea, literatura publicată după 2018 includ mai multe opinii care sugerează că inițiativele de transformare digitală de succes ar trebui să se bazeze pe și să folosească metode de management a schimbării.

Analiza literaturii despre agricultura de precizie, agricultura 4.0, cultivare inteligentă și sisteme de suport decizional arată că adopția depinde de gradul de pregătire organizațional, încredere, valoarea percepută și sprijin instituțional.

### Metodologia de Cercetare

Modelul de cercetare de bază a fost inspirat din studii similare făcute în Europa și Asia bazându-se pe Teoria Unificată a Acceptării și Utilizării Tehnologiei. Chestionarul a fost adaptat realităților românești cu ajutorul practicienilor locali avansați.

Inspirată de Shi et al., (2022) precum și Rose et al., (2016) în linie cu propunerea publicată a autorului (Markovits, 2024a) și cercetarea calitativă ulterioară a autorului, modelul de bază al acestei teze este modelul extins al UTAUT2 care a fost adaptat local și are harta de constructe și ipoteze de cercetare de mai jos (figura 35):

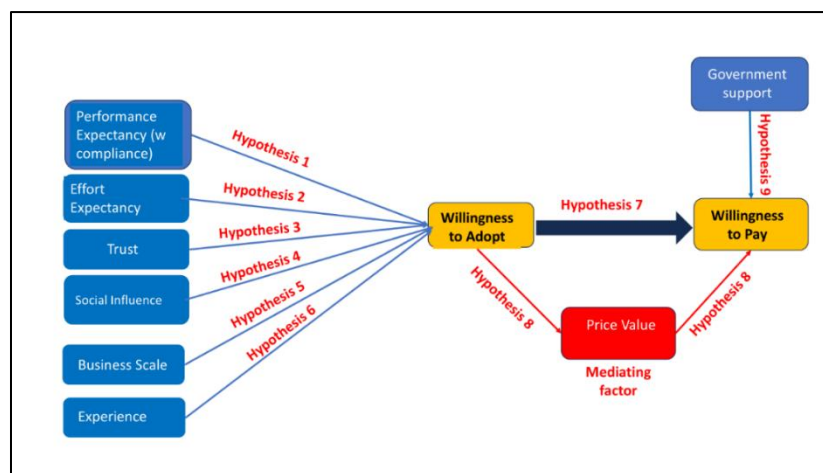


Figura 35. Harta constructelor și a ipotezelor

### Rezultatele Cercetării și Discuții

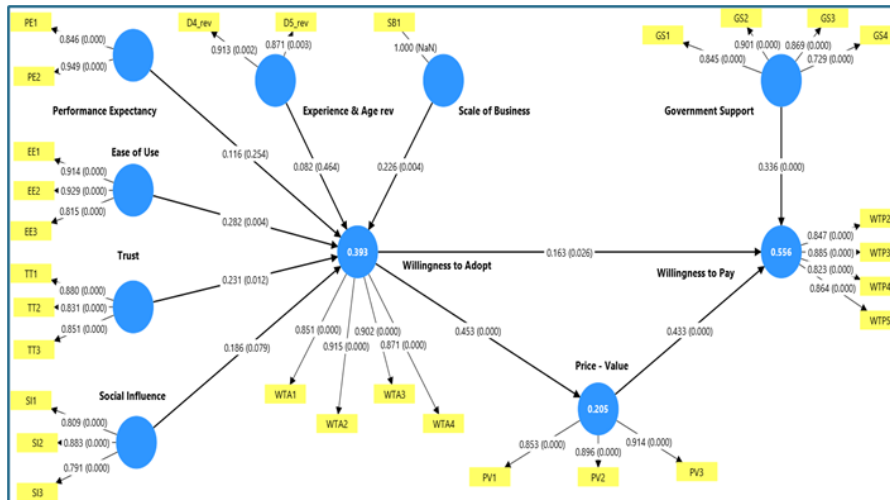
Aceste ipoteze au fost testate cu ajutorul modelării cu ecuații structurale prin metoda pătratelor cele mai mici (PLS-SEM) și software-ul SmartPLS4 (Ringle et al., 2024).

	Formulare	p value	f <sup>2</sup> value	Status
H1	Așteptările de Performanță (PE) se leagă pozitiv cu disponibilitatea de a adopta (WTA) unelte de agricultură digitală	0.254	0.018	Neconfirmat
H2	Așteptările de Ușurință de Utilizare (EE) se leagă pozitiv de Disponibilitatea de a Adopta (WTA) unelte de agricultură digitală.	0.004	0.096	Confirmat
H3	Încrederea în sisteme digitale se leagă pozitiv de Disponibilitatea de a Adopta (WTA) unelte de agricultură digitală	0.012	0.052	Confirmat
H4	Factorii de influență socială impactează pozitiv Disponibilitatea de a Adopta (WTA) unelte de agricultură digitală	0.079	0.052	Neconfirmat
H5	Dimensiunea afacerii se leagă pozitiv de Disponibilitatea de a Adopta (WTA) unelte de agricultură digitală	0.004	0.08	Confirmat
H6	Vârsta mai tânără și experiență mai puțină se leagă pozitiv de Disponibilitatea de a Adopta (WTA) unelte de agricultură digitală	0.464	0.011	Neconfirmat
H7	Disponibilitatea de a Adopta (WTA) are impact pozitiv asupra Disponibilității de a Plăti (WTP)	0.026	0.047	Confirmat
H8	Percepția Preț-Valoare mediază impactul Disponibilității de a Adopta (WTA) asupra Disponibilității de a Plăti (WTP)	0.0	0.258/0.256	Confirmat
H9	Sprijinul financiar si fiscal de la Guvern (GS) are impact pozitiv asupra Disponibilității de a Plăti pentru unelte de agricultură digitală	0.0	0.188	Confirmat

Ipoteza că Așteptările de Performanță (PE) vor influența intenția comportamentală de a adopta unelte de agricultură digitală (WTA) spre deosebire de literatura UTAUT nu a fost confirmată în acest studiu. O posibilă explicație poate fi faptul că fermierii din eșantion, care sunt apropiați de subiect dată fiind participarea lor la cursuri de agricultură modernă, așteaptă să se materializeze mai mult decât performanță ca să îi convingă să adopte agricultura digitală. Aceasta

este de asemeni o posibilă explicație pentru aproape non impactul influenței sociale (SI) asupra adopției (WTA). Nevalidarea ipoteze 6 vine cu vestea bună că vârsta și experiența nu au influență asupra adopției de agricultură digitală (WTA).

Preț-Valoare (PV) și Sprijin Governamental (GS) sunt factorii determinanți majori în model, ilustrând atenția fermierilor la costuri și dependența lor semnificativă de ajutorul financiar al guvernului, stimulente fiscale precum și sprijin legislativ și de reglementare.



Aceste concluzii sunt aliniate cu pozițiile statuate și în studii sponsorizate de Guvernul României (Rodino et al., 2023). Sunt învățături foarte importante, dovedite cantitativ, într-unul în puținele studii făcute direct cu fermierii români.

Perspectivile validate de acest studiu clarifică aspecte manageriale și de marketing pentru promotorii și producătorii de unelte de agricultură digitală folosind UTAUT2 ca un model comportamental. Descoperirile studiului au de asemenea ramificații imperative în domeniul politicilor sugerând că politici publice, subvenții, cursuri și infrastructura facilitantă pot reduce semnificativ bariera investiției în digital

Dincolo de modelul empiric teza propune Diamantul Creării de Valoare Sustenabilă, ca un cadru decizional echilibrat. A fost inspirat și dezvoltat ca parte din lucrul pentru această teză și este de asemeni aliniată cu principiile și recomandările a mai recentului adoptat cadru de raportare și guvernare ESG al Uniunii Europene.