

## ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЛІТАКА ХІАТ 650СХ НА ОПЕРАЦІЯХ ДЕСИКАЦІЇ, ПІДЖИВЛЕННЯ ТА ЗАХИСТУ РОСЛИН

О.В. Адамчук, завідувач лабораторії, М.А. Босий, канд. техн. наук. – ННЦ „ІМЕСГ”;  
В.М. Яригін, конструктор – ТОВ «ХіАТ»

*Наведено результати теоретичних досліджень ефективності використання літака вітчизняного виробництва ХіАТ-650СХ на операціях десикації, підживлення та захисту рослин.*

**Ключові слова:** заходи з хімічного захисту рослин, десикація, літаки малої авіації, наземні технічні засоби, інтенсивні технології, підживлення.

**Проблема.** Одним з резервів підвищення урожайності сільськогосподарських культур є ефективне застосування добрив та засобів захисту рослин.

Відомо, що найбільший ефект у боротьбі з хворобами і шкідниками досягається завдяки швидкому проведенню заходів з хімічного захисту рослин (ЗХЗР) – протягом трьох, максимум п'яти днів. Однак, забезпечити проведення ЗХЗР у такий термін використовуючи наземні технічні засоби дуже складно. Крім того, використання наземної техніки обмежене при наступному:

- високій вологості ґрунту;
- обробці високостеблових культур (кукурудза, соняшник);
- обробці ріпаку перед збиранням.

За інтенсивних технологій, підживлення твердими мінеральними добривами рослин проводиться в декілька етапів протягом усього періоду їх розвитку. Використання наземних технічних засобів на операціях підживлення призводить до розтягнення строків виконання операцій, пошкодження рослин колесами технічних засобів.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Відомо, що у Франції щорічно ЗХЗР, з залученням літаків малої авіації (ЛМА), проводять на площі біля 500 тис. га сільськогосподарських угідь, в США на 100 млн. га.

Використання ЛМА в США забезпечило підвищення урожайності сільськогосподарських культур на 10–15% [3]. Такий ефект пов'язаний з відсутністю технологічних колій, своєчасною і якісною обробкою посівів засобами хімічного захисту.

**Мета досліджень.** Визначення доцільності використання літака вітчизняного виробництва ХІАТ-650СХ в сільськогосподарському виробництві.

**Результати досліджень.** Єдиним літаком вітчизняного виробництва допущеним до проведення хім. робіт у сільському господарстві, є літак ХІАТ-650СХ.



Рис. 1. Загальний вид літака ХІАТ-650СХ

В результаті досліджень визначено і здійснено порівняння експлуатаційних витрат на операції підживлення рослин твердими мінеральними добривами з використанням літака ХИАТ-650СХ та наземних технічних засобів (табл. 1).

Таблиця 1. Експлуатаційні витрати літака ХИАТ-650СХ і наземних технічних засобів на операції підживлення рослин твердими мінеральними добривами, грн./га

Довжина гону поля, м	Доза внесення добрив, кг/га					
	10	20	30	40	50	100
Підживлення літаком						
600	18.80	27.50	36.25	44.84	53.73	97.28
800	18.10	26.70	35.40	44.40	52.90	96.56
1000	17.60	26.30	35.01	44.00	52.50	96.13
Підживлення наземними технічними засобами						
600	33.60	34.31	35.02	35.73	36.44	39.98
800	32.97	33.68	34.39	35.10	35.80	39.34
1000	32.59	33.30	34.01	34.72	35.43	38.96

За даними (табл. 1) побудовано графічні залежності експлуатаційних витрат літака ХИАТ-650СХ і наземних технічних засобів на операції підживлення рослин твердими мінеральними добривами від дози їх внесення (рис. 2).

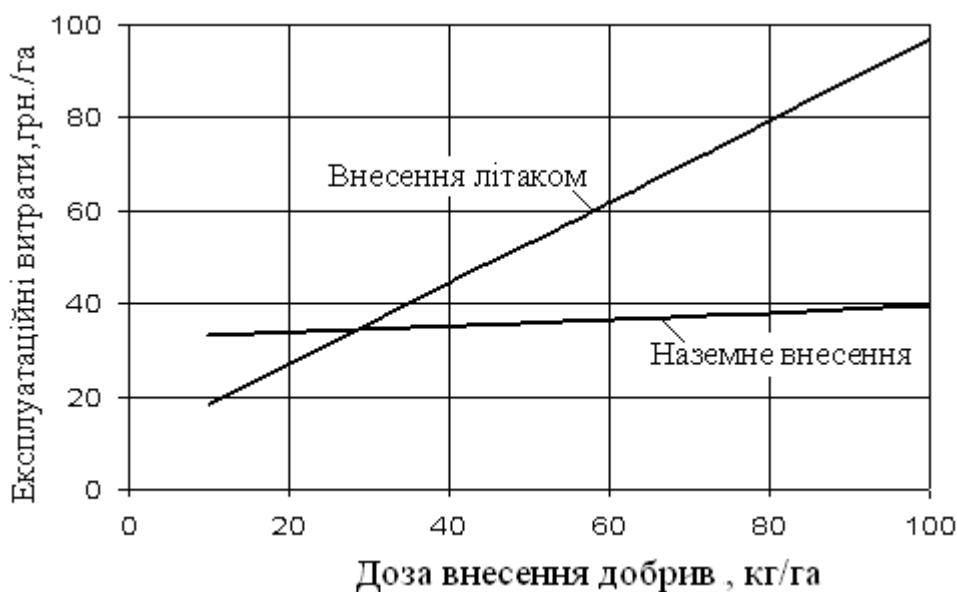


Рис. 2. Залежність експлуатаційних витрат літака ХИАТ-650СХ і наземних технічних засобів на операції підживлення рослин твердими мінеральними добривами від дози їх внесення

Аналізуючи графічні залежності, наведені на (рис. 2), нескладно прийти до висновку, що при дозах внесення твердих мінеральних добрив до 30 кг/га доцільно використовувати літак ХИАТ-650СХ.

При використанні літака ХИАТ-650СХ на операції підживлення (при дозі внесення добрив до 30 кг/га) продуктивність становить 200-500 га/зміну, що в 2-5 разів більше від продуктивності наземних технічних засобів (рис. 3).

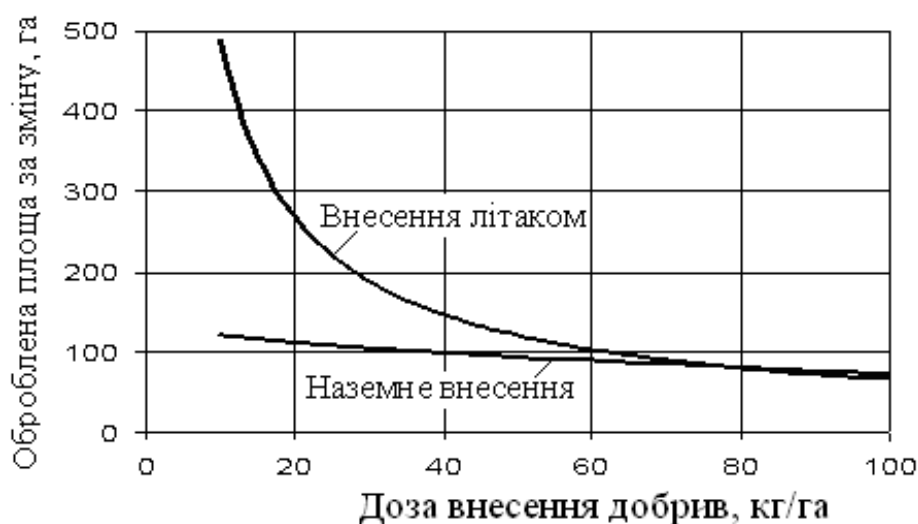


Рис. 3. Залежність розмірів обробленої площі поля літаком ХІАТ-650СХ і наземними технічними засобами на операції підживлення рослин твердими мінеральними добривами від дози їх внесення

Наведені дані свідчать про те, що при невеликих (до 30 кг/га) дозах внесення твердих мінеральних добрив використання літака ХІАТ-650СХ є досить ефективним. Також встановлено, що довжина гону в межах 600-1000 м несуттєво впливає на величину витрат і на розмір обробленої площі.

Визначено і здійснено порівняння експлуатаційних витрат на операції хімічного захисту рослин з використанням літака ХІАТ-650СХ та наземних технічних засобів (табл. 2).

Таблиця 2. Експлуатаційні витрати літака ХІАТ-650СХ і наземних технічних засобів на операції хімічного захисту рослин, грн./га

Довжина гону поля, м	Доза внесення розчину, л/га				
	5	10	20	30	50
1	2	3	4	5	6
<b>Використання літака ХІАТ-650СХ</b>					
600	15.94	18.26	22.81	27.53	36.70
800	14.73	16.87	21.41	26.11	35.21
1000	13.78	16.00	20.53	25.18	34.24
<b>Використання обприскувача ОПШ-2000</b>					
600	15.35	15.54	15.92	16.30	17.05
800	14.59	14.78	15.16	15.53	16.29
1000	14.13	14.32	14.70	15.08	15.83
<b>Використання обприскувача самохідного Laser 3000</b>					
600	115.26	116.00	117.50	119.00	122.00
800	108.44	109.20	110.67	1125.15	115.13
1000	104.34	105.08	106.57	108.00	111.00

За даними (табл. 2) побудовано графічні залежності експлуатаційних витрат літака ХІАТ-650СХ і наземних технічних засобів на операції хімічного захисту рослин від дози внесення розчину (рис. 4).

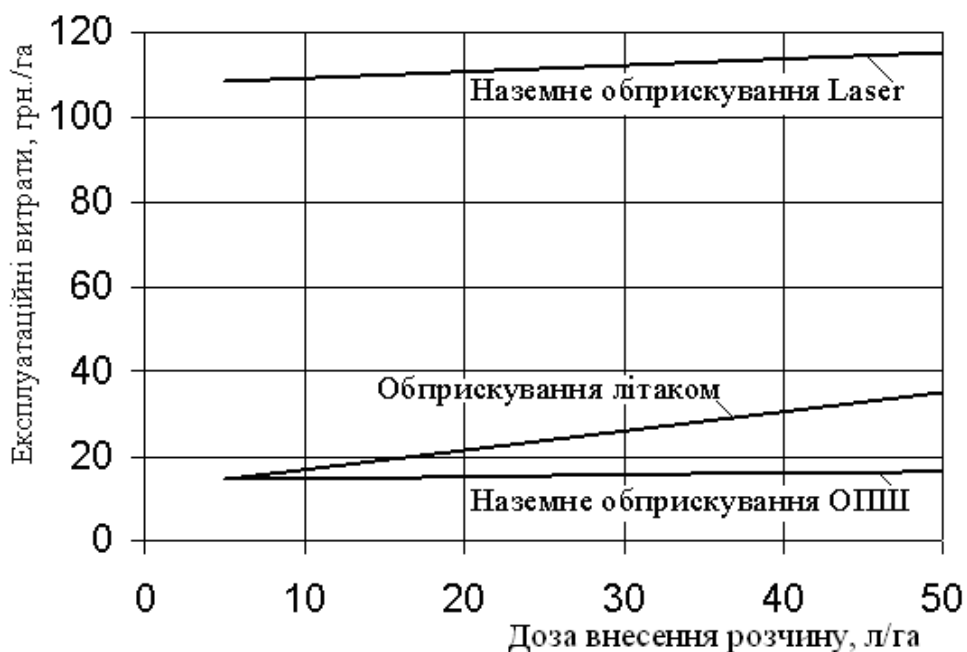


Рис. 4. Залежність експлуатаційних витрат літака ХІАТ-650СХ і наземних технічних засобів на операції хімічного захисту рослин від дози внесення розчину

Аналізуючи (рис. 4) нескладно прийти до висновку, що при дозах внесення розчину до 30 кг/га доцільно використовувати літак ХІАТ-650СХ.

Отримані результати показують, що застосування імпортного самохідного обприскувача Laser призводить до значного (у 5 разів) збільшення експлуатаційних витрат, що пояснюється його великою вартістю (1,2 млн. грн.). І хоча вартість літака теж велика (2,5 млн. грн.), проте продуктивність його значно більше.

Так, на операції обприскування (при дозі внесення розчину до 30 кг/га) літак ХІАТ-650СХ забезпечує продуктивність 300-700 га/зміну, що в 5-6 разів більше, ніж продуктивність наземних технічних засобів (рис. 5).

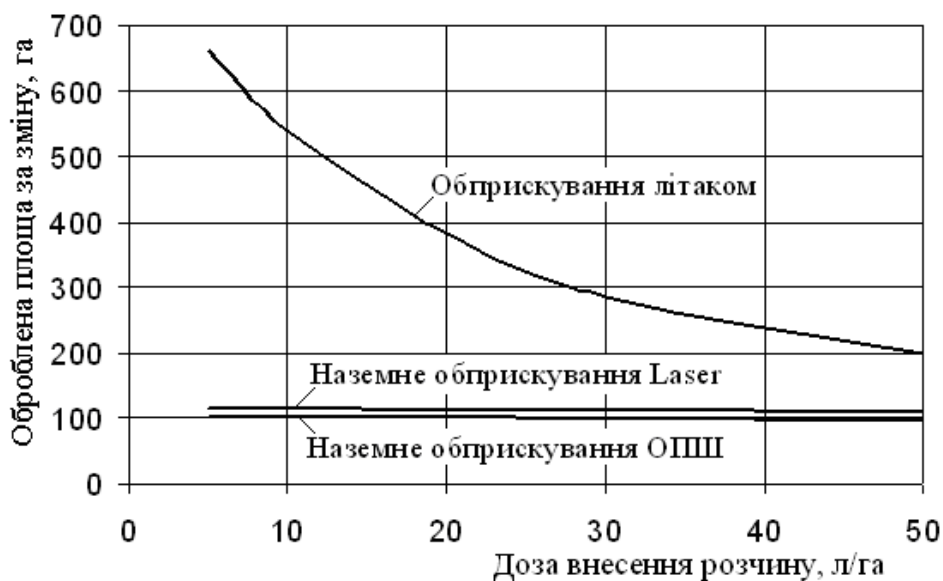


Рис. 5. Залежність розмірів обробленої площі поля літаком ХІАТ-650СХ і наземними технічними засобами на операції хімічного захисту рослин від дози внесення розчину

Проведення ЗХЗР з залученням літака ХИАТ-650СХ виконується на висоті при якій хімічний розчин наноситься на рослини не тільки зверху листа, але і знизу, завдяки потужному турбулентному потоку за гвинтом літака.

Одним з важливих питань вирощування сільськогосподарських культур, особливо при виробництві насіння, є десикація. Застосування десикації сприяє зменшенню вологості насіння, полегшує збирання врожаю, зменшує забур'яненість, а також втрати врожаю та затрати на доведення до стандарту зібраного насіння. Використання авіації для застосування десикантів є безальтернативним в зв'язку з тим, що використання наземної техніки призводить до пошкодження рослин колесами технічних засобів та до втрати урожаю.

Використання літака ХИАТ-650СХ на операції десикації кукурудзи на зерно препаратом раундап забезпечує зменшення вологості зерна з 40 % до 16-20 %. Завдяки цьому забезпечується зменшення витрат на сушку зерна, що дає можливість зменшити прямі витрати на виробництво 1 т зерна на 15,8 % [1].

Використання літака ХИАТ-650СХ на операції десикації соняшнику препаратом реглон забезпечує зменшення втрат урожаю на 2-4 ц/га [4].

Використання літака ХИАТ-650СХ на операції обприскування ріпаку клеєм(препаратом нью-фільм ди-1П-ментен) забезпечує зменшення втрат урожаю до 30-50% [2;5].

Важливим для господарств є та обставина, що літаки ХИАТ-650СХ не потребують спеціальних площадок, вони можуть злітати і сідати на невеликих полях або ділянках ґрунтових доріг розміром 50 на 400 метрів.

### **Висновки.**

1. Використання літака ХИАТ-650СХ доцільно на операціях підживлення і хімічного захисту рослин при дозі внесення добрив/засобів захисту до 30 кг/га.
2. Експлуатаційні витрати при використанні літака ХИАТ-650СХ, порівняно з наземними технічними засобами, зменшуються на 33 %, а строки проведення операції з захисту рослин зменшуються в 5-6 разів.
3. Використання літака ХИАТ-650СХ дає можливість здійснити операції десикації кукурудзи на зерно, соняшнику та захист ріпаку від розтріскування стручків без втрат урожаю. Витрати на десикацію за допомогою авіації невілюються за рахунок підвищення урожайності.

### **Бібліографія**

1. *Иванова Е.С.* Эффективность десикации посевов кукурузы при выращивании на зерно в северной лесостепи Зауралья/ Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук, Курган: 2008. -19
2. *Корчагина І.* Щоб не «луснув» урожай ріпаку // *Агроexpert*, - 2011, - № 6, - С. 33.
3. *Полухин А.* Малая авиация в сельском хозяйстве: дорого, но выгодно. "Аграрное обозрение", - 2011, - №1.
4. <http://avgust.com/newspaper/arh/detail.php?ID=1583> Десикация подсолнечника.
5. <http://www.syngenta.com/country/ru/ru/crop-protection/products/> Десикация рапаса.

Целесообразность использования самолета ХИАТ-650СХ на операциях десикации, подкормки и защиты растений

Приведено результати теоретических исследований эффективности использования самолета ХИАТ-650СХ на операциях десикации, подкормки и защиты растений.

Ключевые слова: мероприятия с химической защиты растений, десикация, самолеты малой авиации, наземные технические средства, интенсивные технологии, подкормка

The feasibility of using aircraft XIAT 650CX in operations of desiccation, fertilizing and chemical protection of plants.

The results of theoretical research on the effectiveness of production of domestic aircraft XIAT 650CX on operations on the desiccation, fertilizing and chemical plant protection.

Keywords: chemical plant protection, desiccation, aircraft small aviation, surface hardwares, intensive technologies