

ЗАХОДИ ЩОДО ЗНИЖЕННЯ ВИТРАТ НА ПАЛИВО В РОСЛИННИЦТВІ З УРАХУВАННЯМ ЗАКОРДОННОГО ДОСВІДУ

*В.І.Гавериш, кандидат технічних наук, доцент
Миколаївський державний аграрний університет*

Наведено аналіз методів зниження витрат на паливо в агробізнесі. Визначено заходи, які дають максимальний економічний ефект.

Приведен анализ методов снижения расходов на топливо в агробизнесе. Определены технологии, которые дают максимальный эффект.

Постановка проблеми. Рослинництво України є енергозатратною галуззю, що знижує її конкурентоспроможність. Доля палива в собівартості продукції сягає 30...40%. Тому для ефективної діяльності аграрних підприємств необхідно впровадження енергозаощаджуючих заходів. Багатий досвід в цьому напрямку мають сільськогосподарські товаровиробники країн Заходу, тому доцільне вивчення та впровадження їхнього досвіду.

Аналіз останніх досліджень. Проблема методичної оцінки ефективності енергоспоживання в сільському господарстві присвячено дослідження таких вчених, як Масло І.П., Камінчик М.В., Бебко В.Г., Гришко В.В., Гречкосій В.Д., Дубровін В.О. та інших. Вони, як правило, досліджують вплив окремих факторів або їх груп на зниження витрат палива.

В наукових працях Нікіфорова А.М. наведено групи факторів, які суттєво впливають на рівень використання паливно-енергетичних ресурсів. Перша група — конструктивні фактори, які визначаються власно машиною; друга — організаційно-технічні фактори; третя — організаційно-економічні фактори (форми використання техніки, облік, нормування тощо); четверта — технологічні фактори (вибір технології вирощування, сівозміни тощо); п'ята — природно-кліматичні фактори [4]. Аналіз наведених факторів свідчить, що підвищення ефективності використання енергоресурсів можливо тільки при системному підході.

Виділення невирішених проблем. Однак, в дослідженнях, наведених вище, не розглядаються питання комплексного використання альтернативних палив, до яких можна віднести стиснений природний газ (СПГ), скраплений нафтовий газ (СНГ) та палива рослинного походження (етиловий спирт, метилові ефіри рослинних олій тощо). Крім того, не дається загальний аналіз ефективності застосування різних факторів на ефективне використання енергоносіїв. Недостатня вивченість цієї проблеми, її практична значимість потребують подальшого опрацювання.

Мета статті. Аналіз сучасного вітчизняного та закордонного досвіду щодо зниження витрат на паливно-енергетичні ресурси в рослинництві та виявлення тих методів, які можуть бути першочергово застосовані в агропромисловому комплексі України.

Відкладення основного матеріалу. За останні 20 років питомі витрати палива тракторних двигунів знизилися на 16,5% і досягли значень порядку 200г/(кВт год). Сучасні вітчизняні трактори комплектуються економічними двигунами, в основному, закордонного виробництва.

Суттєво зменшити витрати палива у великих господарствах може оптимальне формування машинно-тракторного парку (МТП) з використанням сучасних енергонасичених тракторів, наприклад, ХТЗ-181, ХТЗ-180Р та ХТЗ-200. Досвід їх застосування показав наступне [5]: підвищується врожайність на 10...30% внаслідок малого ущільнення ґрунту; зменшуються експлуатаційні витрати на 9...18%; зменшуються витрати палива на 5...23%.

Значний економічний ефект може дати застосування спарених коліс на тракторах. Випробування, які були здійснені в УкрН ДІПВТ, засвідчили, що даний метод дозволяє підвищити продуктивність машинно-тракторних агрегатів на 9...44% та зменшити витрати палива (до 21%). Здвоєні колеса на тракторах широко застосовують в країнах Західної Європи [1]. Однак застосування здвоєних коліс потрібно тільки тоді, коли це необхідно. Додаткове колесо і неоптимальний тиск у шинах призводить до збільшення коефіцієнта опору коченню й, отже, збільшує витрати палива.

Необхідно розробляти та впроваджувати комбіновані багатоопераційні ґрунтообробні агрегати та багатофункціональні посівні комплекси, які скорочують в 2...4 рази кількість проходів по полю та витрати палива на 20...30%.

Досвід застосування інтегральних тракторів ХТЗ-16331 при вирощуванні буряків показав, що завдяки цій технології підвищується врожайність на 15%, зменшуються витрати палива на 18%, збільшується рентабельність на 34% та знижуються витрати праці на 38% [6].

Велика увага як в Україні, так і за кордоном приділяється і технологічним чинникам, що дозволяють істотно знизити витрати палива. До них можна віднести мінімальний обробіток ґрунту, застосування широкозахватної техніки, а також точне землеробство.

Мінімальне оброблення ґрунту застосовують із початку 80-х років 20 сторіччя. Дослідження і практика свідчать про зниження витрат палива на 20...30%.

Обробіток ґрунту без оранки за технологією No-Till дозволяє знизити затрати виробництва і, відповідно, збільшити рентабельність. Переваги даної системи землеробства: на 90% скорочується парк необхідної техніки та як наслідок — амортизаційні витрати; на 70% менше витрачається паливно-мастильних матеріалів; на 50% зменшується термін обробітку посівних площ; реальна економія добрив — до 30%.

В США саме за цією системою обробляється 23% посівних площ, у Бразилії — до 60%. Досвід застосування цієї технології в умовах України має корпорація “Агро-Союз” (Дніпропетровська область). Однак, щоб впровадити цю технологію, необхідно працювати 10 років над сівозміною, позбутися бур’янів, шкідників та ін. Варто також розуміти, що для потужної техніки з високою продуктивністю потрібні чималі посівні площі [2].

Автоматичне водіння в точному землеробстві дозволяє реалізувати технологію, що одержала назву Tramline farming (колійна технологія). Дослідження, які були проведені в північному пшеничному поясі Австралії, показали, що застосування даної технології дозволяє знизити витрати палива на 17%. Позитивний економічний ефект підвищується також за рахунок зменшення проходів техніки та меншого ущільнення ґрунту [8].

В Європі та Північній Америці при веденні сільського господарства вже давно використовують дво- або чотиріпільну систему. Це при сумлінному застосуванні передових технологій дає не тільки високі врожаї, але й істотну економію коштів, у тому числі й на паливі (до 23 %) [3].

Суттєво знизити витрати на паливо можна, якщо використовувати на свою користь сезонні коливання цін на світлі нафтопродукти. Багаторічні спостереження показують, що ціни на них мінімальні з грудня по квітень (рис. 1). Використання даного чинника може дозволити зменшити на 10...30% витрати на закупівлю палива.

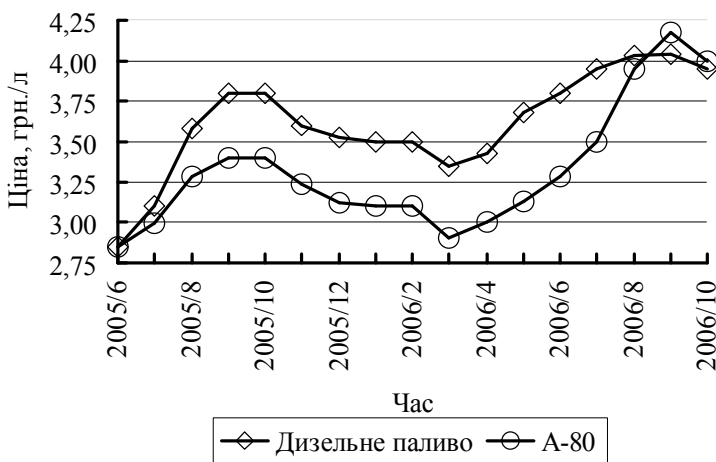


Рис. 1. Динаміка цін на світлі нафтопродукти в Україні з червня 2005 р. по жовтень 2006 р.

Ріст споживання і вартості нафтового палива, з одного боку, й обмежені його запаси, з другого, обумовили інтенсивні пошуки нових нетрадиційних видів моторного палива. У двигуни тракторів та автомобілів вносять відповідні конструктивні зміни, що дозволяють використовувати в якості палива спирти, аміак, біогаз, природний та скрапленний газ, біодизель тощо. Значні зусилля зосереджено в напрямку розробки поновлюваних видів палива — етанолу та біодизеля.

Етанол у вигляді суміші з бензином (Е-10, Е-85) використовується в двигунах з іскровим запалюванням. Технологія застосування етилового спирту в дизельних двигунах була відпрацьована більше 20 років тому, але не одержала свого поширення за економічними показниками [7].

Все більш широке застосування в якості моторного палива тракторів знаходить біодизель. Великих успіхів у даному напрямку домоглися у ФРН та США. Так, у ФРН нараховується близько 2000 заправних станцій, де реалізується біодизель. У США практично у всіх штатах можна заправитися цим видом палива або його сумішшю з нафтовим дизельним паливом.

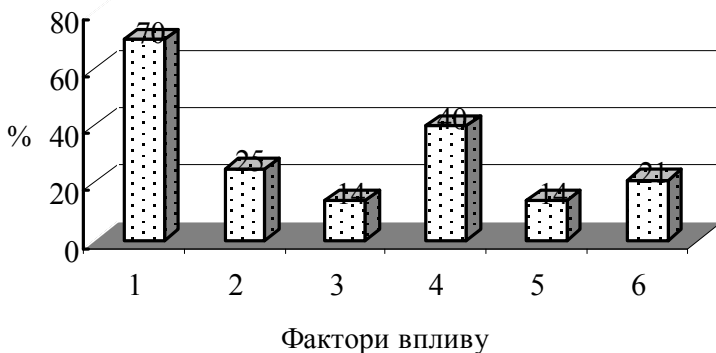


Рис. 2. Вплив різних факторів на зниження витрат палива: 1- No-Till; 2 – колійна технологія; 3 – оптимальне формування МТП; 4 – стиснений природний газ; 5 – біодизель; 6 – здвоєні колеса.

У країнах ЄС вміст біодизелю в дизельному паливі не перевищує 31%, а ціна даної суміші на 10% менше, ніж у дизельного палива. Досвід використання біодизелю сільськогосподарськими підприємствами в Україні, зокрема в Миколаївській області, показує, що його використовують або в чистому виді, або у виді суміші з дизельним паливом (50:50). Це дозволило в 2005 та 2006 роках зменшити витрати на паливо на 14%. Його використання дозволяє забезпечити міцність енергетичної незалежності сільськогосподарської галузі та держави в цілому. Впровадження

даного напрямку потребує створення сировинної бази, будівництва відповідних заводів та маркетингових зусиль.

Значні резерви економії коштів на паливі можна одержати завдяки застосуванню стисненого природного газу. Його можна застосовувати в усіх видах техніки. За цінами вересня 2006 року, це дає змогу зменшити витрати на паливо майже на 40%, що підтверджує й досвід ФГ “Токмачани”.

Сільськогосподарські підприємства щорічно споживають майже 600 тис. тонн бензинів. Тут закладено значні резерви економії коштів шляхом заміни бензинових двигунів на дизельні або встановленням газобалонного обладнання. Це дає змогу зменшити витрати на паливо в масштабах галузі на 8 та 20% відповідно.

Порівняння впливу різних заходів на зниження витрат на паливо наведено на рис. 2.

Висновки. Найбільший економічний ефект дають технологічні заходи, насамперед, No-Till. Однак їх впровадження потребує значних капітальних вкладень та тривалого часу. Перспективним напрямом, який потребує суттєвих капітальних вкладень, є оптимальне формування МТП та виробництво біодизелю. Швидкого результату можна досягти шляхом впровадження в якості моторного палива СПГ, СНГ та застосування здвоєних коліс.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вплив спарених рушіїв на експлуатаційні характеристики трактора / В.Порілій, М.Сенчук, О.Слепінін, О.Смирнов // Техніка АПК. – 2003. – №12. – С.18-19.
2. Всеукраїнський “День поля – 2006” – всеобуч для фахівців АПК // Агробізнес сьогодні. – 2006. – №17(100). – С.5.
3. Наливка С. Особливості сезону 2005 року й короткострокові перспективи // Агробізнес сьогодні. – 2006. – №1-2. – С.6-8.
4. Никифоров А.Н. Научные основы использования топлива и смазочных материалов в сельском хозяйстве. – М.:Агропромиздат, 1987. – 247 с.
5. Рулев В. В Украине есть собственный трактор тягового класса 5 т // Техніка АПК. – 2004. – №10-11. – С.15.
6. Успішний досвід використання інтегральних тракторів // Техніка АПК. – 2004. – №6-7. – С.14.
7. Charles G.M. and W’s “Aqualhol” injection system // Implement and Tractor. – 1980. – V.85. – P.16-17.
8. Tramline cut fuel and greenhouse costs. – Ground Cover. – Issue 61, April-May 2006.