

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЗЕМЛЕРОБСЬКОЇ МЕХАНІКИ

Матеріали

XX Міжнародної наукової конференції,
присвяченої 119-й річниці з дня народження
академіка Петра Мефодійовича Василенка

м. Миколаїв, 17-19 жовтня 2019 р.



Миколаїв
2019

УДК 631.31

C89

Редакційна колегія:

В. С. Шебанін – д-р техн. наук, професор
Д. В. Бабенко – канд. техн. наук, професор
І. П. Атаманюк – д-р техн. наук, професор
А. А. Ставинський – д-р техн. наук, професор
В. І. Гавриш – д-р екон. наук, професор
Г. О. Іванов – канд. техн. наук, професор
О. А. Горбенко – канд. техн. наук, доцент
Л. В. Вахоніна – канд. фіз.-мат. наук, доцент
П. М. Полянський – канд. екон. наук, доцент
К. М. Горбунова – канд. пед. наук, доцент

Сучасні проблеми землеробської механіки: матеріали XX
C89 Міжнародної наукової конференції, присвяченої 119-й річниці з дня
народження академіка Петра Мефодійовича Василенка, 17-19 жовтня,
2019 р., м. Миколаїв / Міністерство освіти і науки України ;
Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв :
МНАУ, 2019. – 222 с.

У матеріалах збірника XX Міжнародної наукової конференції «Сучасні
проблеми землеробської механіки», присвяченої 119-й річниці з дня
народження академіка Петра Мефодійовича Василенка, розглянуто актуальні
проблеми землеробської механіки та запропоновано шляхи їх вирішення,
обґрунтовано інноваційні шляхи в розробці та проектуванні новітньої
сільськогосподарської техніки.

Для інженерів, науково-педагогічних працівників, аспірантів.

УДК 631.31

© Миколаївський національний
аграрний університет, 2019

УДК 62.521

ПРИСТРІЙ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОГО ФЕНОТИПУВАННЯ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ

Алієв Е. Б.

Інститут олійних культур НААН

При виконанні селекційно-насінницького процесу важливим є використання маркерних ознак, які слугують для встановлення приналежності рослин до певного гібриду чи сорту (запобігання фальсифікації) та дозволяють швидко відібрати велику кількість рослин на різних етапах селекції. Ознаки вегетативної частини рослин дозволяють проводити відбір на ранніх стадія розвитку, проте апробація сортів проводиться у фазі технічної стиглості. Тому важливими є ознаки, які можна дослідити саме у цій фазі. Забарвлення насіння є якісною ознакою, яка є стабільною у прояві, не залежить від факторів середовища і є показовою на даному етапі розвитку [1].

Фенотипування насіння – процес типування, визначення, ідентифікації і розділення насіння, як селекційного матеріалу, за його морфологічними та маркерними ознаками (наприклад, забарвлення, форма і геометричні розміри) [2].

Насіння рослин можуть приймати різноманітну геометричну форму і відповідно до цього мати різні геометричні розміри. Процес визначення форми і розмірів індивідуальних насінин різних сортів однієї культури потребує величезних часових витрат, що призводить до погіршення ефективності селекційного процесу [3].

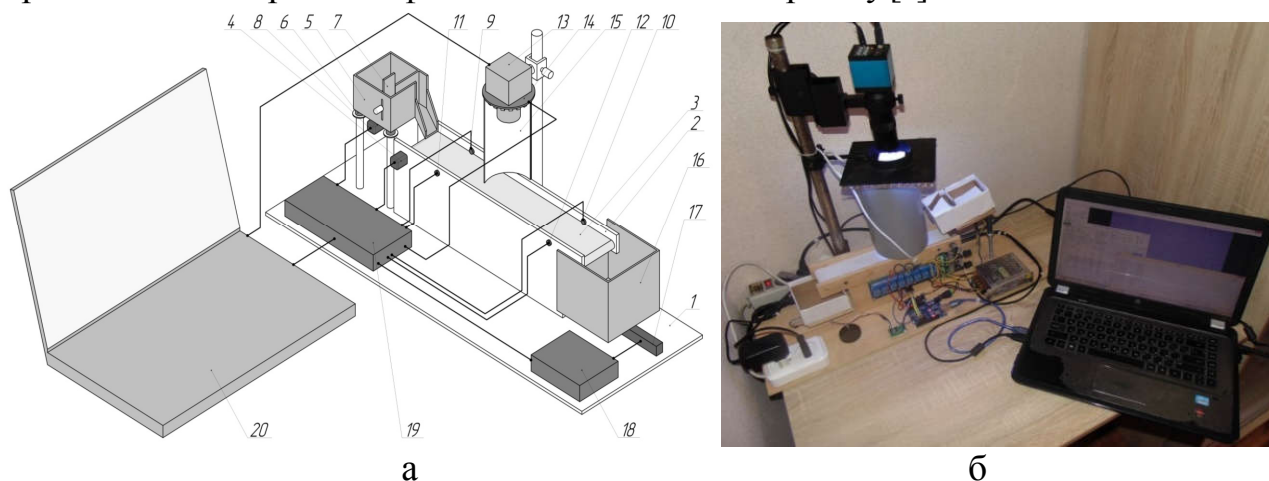


Рис. 1. Схема (а) і загальний вигляд макетного зразка (б) стрічкового пристрою для автоматичного фенотипування насіння:

- 1 – рама, 2 – стрічковий транспортер, 3 – стрічка, 4 – електродвигун,
- 5 – лоток подачі насіння, 6 – резинові амортизатори, 7 – регульована заслінка, 8 – вібродвигун, 9, 10 – інфрачервоні світлодіоди,
- 11, 12 – фотоприймачі, 13 – фотокамера, 14 – RGB-світлодіоди, 15 – труба із світлонепроникного матеріалу, 16 – прийомний лоток, 17 – тензодатчик,
- 18 – підсилювач, 19 – блок керування, 20 – персональний комп'ютер

Окрім цього насіння рослин мають цілий спектр забарвлення, що визначає цей показник важливою маркерною ознакою. Враховуючи різноманіття забарвлень насіння різних сортів однієї культури, виникає надзвичайна потреба в їх ідентифікації та систематизації. В зв'язку з тим, що сприйняття кольору для кожної людини є індивідуальним, то виключення людського фактору і застосування інструментальних можливостей розпізнавання забарвлення насіння є дуже актуальним.

Для реалізації представлених задач розроблено пристрій для автоматичного фенотипування насіння стрічкового типу (рис. 1).

Таким чином, запропонований пристрій зберігає точність індивідуального вимірювання геометричних розмірів насіння, визначення їх форми і забарвлення, що відповідає сучасним вимірювальним засобам, та забезпечує низьку трудомісткість і високу технологічність реалізації процедури фенотипування (визначення, ідентифікації і сепарації) насіння, як селекційного матеріалу, за його морфологічними і маркерними ознаками. Крім того, запропонований пристрій для його здійснення дозволяє визначати морфологічні і маркерні ознаками (геометричний розмір, форма і забарвлення) всієї вибірки, що неможливо виконати за допомогою безпосереднього вимірювання, чим підвищує загальну продуктивність дослідження. При цьому також в значній мірі виключається вплив людського фактору на точність вимірювання морфологічних і маркерних ознак (геометричний розмір, форма і забарвлення) насіння.

Список використаних джерел

1. Gorohivets, N. A., Vedmedeva, E. V. (2016). Inheritance of epidermis pigmentation in sunflower achenes, *Cytol Genet.*, vol. 50, no. 2, pp. 116-120 DOI: 10.3103/S009545271602003.
2. Jahnke, S., Roussel, J., Hombach, T., Kochs, J., Fischbach, A., Huber, G., Scharr, H. (2016). phenoSeeder – A robot system for automated handling and phenotyping of individual seeds. *Plant Physiology* 172. P. 1358-1370.
3. Elchin Alev, Viktor Pryshliak, Vitaly Yaropud. (2017). Research of physical and mechanical properties of oilseed crops. *MOTROL. Commission of Motorization and Energetics in Agriculture. Lublin – Rzeszów. Vol. 19. No 3. P. 103-108.*

ДК 697.725/728.658

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСОБІВ ОХОЛОДЖЕННЯ ПОВІТРЯ В СИСТЕМАХ МІКРОКЛІМАТУ ПТАХІВНИЧИХ І ТВАРИННИЦЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ **Грищенко В. О.**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

В умовах глобального потепління, проблема створення технологічного мікроклімату в приміщеннях для утримання птиці і молодняка тварин набуває

ЗМІСТ

Вчення академіка п.м. василенка у технологіях підготовки агроінженерів за умови інтеграції науки, освіти, виробництва	
Пришляк В.М.	2
Видатні вчені кафедри сільськогосподарських машин нубіп україни в ювілейних і пам'ятних датах 2019 року (К.Г. Шиндлер (1869-1940) – 150-річчя від дня народження; П.М. Василенко (1900-1999 – 20-річчя пам'яті; Л. В. Погорілий (1934-2003) – 85-річчя від дня народження)	
Войтюк Д.Г.	4
Пневматичний сепаратор для підготовки насінневого матеріалу овочевих культур	
Бакум М. В., Крекот М. М., Ольшанський В. П., Абдуєв М. М.	7
Віброфрикційний сепаратор для підготовки високоякісного посівного матеріалу сільськогосподарських культур	
Бакум Н.В., Михайлов А.Д., Козій О.Б., Крекот М.М., Бабак В.О.	10
Сівалка точного висіву з вібраційно-дисковим висівним апаратом для сівби насіння овочевих культур	
Кириченко Р. В., Лубченко Д. Г.	12
Особливості вирощування картоплі на поверхні поля	
Пастухов В. І., Бакум М. В., Крекот М. М., Майборода М. М., Могильна О. М., Мельник А. В., Присяжний В. Г.	14
Обґрунтування технологічної схеми та структури комбінованої машини для обробітку кукурудзяної стерні	
Вольський В. А., Коцюбанський Р.В.	16
Аналіз елементної бази роботизованої доільної установки	
Мельничук І. В., Заболотько О. О.	17
Оптимізація режиму пуску молотильного барабана при заданій характеристиці приводного двигуна	
Ловейкін В. С., Ромасевич Ю. О., Ляшко А. П.	20
Аналіз висіву кукурудзи пневмомеханічними висівними апаратами	
Скоробагатько В. С., Попик П. С.	22
Системи подачі палива дизельних двигунів	

Ігнатівський В. Ю., Попик П. С.	23
Аналіз факторів, що формують працездатність шин	
Новицький А. В., Бистрий О. М., Леоненко С. І.	25
Конструкції сошників для посіву за мінімальним обробітком	
Харьковський І. С., Новицький А. В., Мельник В. І.	26
Вплив попередньої корозії на інтенсивність зношування сталі	
Дворук В. І., Борак К. В., Добранський С. С., Герасимчук Д. В.	28
Вимоги до технічної, конструкторської і технологічної підготовки ремонтних майстерень аграрних підприємств	
Засулько А. А., Новицький А. В., Дякевич В.М.	30
Обґрунтування параметрів розпилювальних пристроїв обприскувача польових культур для внесення рідких мінеральних добрив	
Онищенко В. Б., Ужва В. С., Барановський В. М.	32
Розробка технічних засобів для внутрішньогрунтового стрічкового внесення твердих мінеральних добрив	
Онищенко В. Б., Бринський А. Ю., Барановський В. М.	33
Аналіз конструкцій робочих органів обприскувачів польових культур	
Онищенко В. Б., Онищенко Б. В., Мосейчук Л. С.	35
Аналіз транспортуючих гвинтових механізмів та їх функціональних можливостей	
Онищенко В. Б., Сак В. В., Барановський В. М.	37
Тенденції розвитку машин для сівби та садіння	
Онищенко В.Б., Поперечний В. Р., Барановський В. М.	40
Аналіз надійності засобів для приготування і роздавання кормів фірми «delaval»	
Новицький А. В.	41
Умови роботи та причини втрати працездатності дискових висівних апаратів пневматичних сівалок	
Новицький А. В., Харьковський І. С., Попов С. В.	43
Визначення оптимального поєднання компонентів в алмазоносному шарі спечених шліфувальних кругів	
Сушко О. В., Колодій О. С.	45

Взаимодействие твердых недеформируемых тел с сыпучей дискретной средой в колеблющемся контейнере Солон Е. В.	46
Перспективний спосіб зберігання продукції у вібраційно швидкозаморозильному пристрої Кюрчев С.В., Верхоланцева В.О., Паламарчук І.П., Кюрчева Л.М.	48
Рух кормової суміші в бункері мобільного комбінованого кормоприготувального агрегату Хмельовський В. С., Човнюк Ю. В.	50
Пріоритетні напрями розвитку системи точного землеробства Холодюк О. В.	53
РУЙНУЮЧЕ ЗУСИЛЛЯ ПРИ ВЗАЄМОДІЇ ЛЕЗА ДИСКОВОГО НОЖА З ТРАВ'ЯНОЮ МАСОЮ Холодюк О. В.	55
До вибору раціональних параметрів каркасу шарнірно з'єднаних секцій гвинтових робочих органів конвеєрів Хомик Н. І., Довбуш Т. А., Дунець Б. О.	57
Шляхи вирішення проблеми галопуючого режиму роботи гідромотора гідростатичної трансмісії типу гст90 Іванов М. І., Гречко Р. О.	59
Застосування сучасних новітніх методик навчання у вищій школі в галузі «транспорт» при вивченні навчальної дисципліни «основи транспортних процесів» Ачкевич О. М., Сліпуха Т. І.	61
Аналіз характеристик запобіжних клапанів прямої дії Стаднік М. І., Іванов М. І., Моторна О. О., Переяславський О. М.	63
Випробування машино-тракторних агрегатів при виконанні операцій післязбиральної обробки решток сільськогосподарських культур Горовий М. В., Мироненко Р. А.	64
Параметричні рівняння траєкторії неусталеного криволінійного руху у функції часу Довжик М. Я., Сіренко Ю. В.	66
Щодо теорії висівних апаратів сівалок	

Довжик М. Я., Калнагуз О. М., Чернишов О. О.	68
Технологія strip-till в рослинництві. перспективність впровадження в Україні	
Середа Л. П.	70
Дослідження та удосконалення інженерно-технічних рішень за критеріями безпеки в умовах критого полігону сумського національного аграрного університету для мобільних сільськогосподарських машин	
Семерня О. В., Калнагуз О. М.	71
Щодо визначення заданої поливної норми зрошувальними машинами	
Калнагуз О. М., Головченко Г. С., Семерня О. В.	73
Производительность аппарата разбрасывателя удобрений и потребляемая мощность	
Довжик М. Я., Калнагуз А. Н.	75
Фактори, що впливають на ефективність процесу нанесення робочого препарату при хімічному захисті рослин	
Бабій А. В.	77
Метод аналітичного оцінювання взаємодії голки голчастої борони із грунтом	
Шейченко В. О., Дудніков І. А., Шевчук В. Г., Кузьмич А. Я.	79
Пристрій для автоматичного фенотипування насіння соняшнику	
Алієв Е. Б.	82
Аналіз ефективності засобів охолодження повітря в системах мікроклімату птахівничих і тваринницьких приміщень	
Грищенко В. О.	83
Компенсаційний спосіб реалізації змінних норм внесення технологічних матеріалів	
Аніскевич Л. В.	85
Моделювання процесу розподілу елементів у біметалевих виливках для подрібнення матеріалів	
Афтанділянц Є. Г.	86
Моделювання режимів роботи системи промивання молокопроводів молочно-доїльного обладнання із повітряним інжектором	
Бабин І. А.	87

Економічна ефективність підвищення надійності техніки в умовах експлуатації	
Болтянська Н. І.	90
Повнопривідні інтегровані трансмісії автотракторної техніки	
Бондарев С. Г.	92
Напрямки покращення процесів сепарації коренеплодів прутково-скребковими транспортерами	
Гевко Р. Б., Баліцький І. Б.	94
Сучасна інженерна аграрна освіта в Україні: стан, тенденції, реалії та землеробська механіка	
Дем'яненко А. Г.	96
Застосування 3d-друку при проектуванні деталей обертових елементів сільськогосподарської техніки	
Деркач О. Д., Крутоус Д. І.	100
Ефективні техніко-технологічні рішення зниження енергозатрат при сушінні зерна Котов Б. І., Панцир Ю. І.,	
Герасимчук І. Д.	103
Особенности расчета магнитных потерь синхронного двигателя с массивным ротором	
Єгорова О. Ю., Єгоров О. Б.	104
Створення енергоефективної адаптивної опромінювальної установки для рослин закритого ґрунту	
Єгорова О. Ю., Шаповалов В. О., Єгоров О. Б.	105
Дослідження процесу і конструкції просіювача гранульованого матеріалу	
Єременко О. І., Зубок Т. О.	107
Обґрунтування режимних параметрів комбінованого способу псевдозрідженням у вібраційних сушарках	
Зозуляк І. А.	109
Вибір параметрів установки для нвч знезараження молока	
Кунденко М. П., Шинкаренко І. М., Кунденко О. М.	111
Обкатывание роликами как метод повышения качества и прочности деталей при ремонте машин	

Марченко Д. Д.	113
Екологічні особливості дизельних двигунів	
Паладійчук Ю. Б	115
Транспортування частинки горизонтальним шнеком, обмеженим співвісним нерухомим циліндром	
Пилипака С. Ф., Бабка В. М., Кременець Я. С., Клендій М. Б., Кресан Т. А.	117
Математична модель технологічного процесу роботи приладу для обмолочування сільськогосподарських культур	
Головченко Г. С.	119
Обґрунтування режимів роботи граблів - ворушилок з відцентровими робочими органами	
Кондратюк Д. Г., Григоришен В. М.	121
Пристосування для встановлення труб при виконанні операції фрезерування круглих отворів	
Ковальова І. М.	123
Як збирати соняшник з мінімальними втратами	
Кухарчук П. В., Мартишко В. М.	125
Дослідження динаміки руху механізму повороту стріловго крана	
Ловейкін В. С., Ромасевич Ю. О., Кадикало І. О.	127
Дослідження впливу опору поверхні віброрешета на кінематичні характеристики потоку сипкої суміші	
Півень М. В.	128
Перспективні методи сушіння насіння гірчиці	
Бандура В. М. Ярмоленко О. С.	131
Визначення рівноважного вологовмісту жому конюшини	
Спирін А. В.	132
Підвищення ефективності очищення повітряно-насінневої суміші	
Твердохліб І. В.	134
Кінетика сушіння зернової сировини у вібраційній сушарці	
Цуркан О. В., Присяжнюк Д. В.	135
Новітні технології виготовлення складних та асиметричних деталей із алюмінієвих сплавів	

Швець Л. В.	137
Результати експериментальних досліджень фізико-механічних властивостей рослинних матеріалів	
Левко С. І., Крупич О. М.	139
Дослідження впливу озону на зернову сировину під час її передпосівної обробки з використанням вібраційної сушарки	
Полєвода Ю. А.	141
Сучасні проблеми інтеграції в аграрній освіті	
Семірненко С. Л., Семірненко Ю. І.	143
Досвід використання машини з голчастими робочими органами spikewheel для ґрунтових ін'єкцій	
Томчук В. В.	145
Дослідження зносостійкостних характеристик ріжучого інструменту при обробці жароміцних, релаксаційностійких сталей	
Лимар О. О., Артюх В. О., Храмов М. С., Толгаренко М.О.	146
Розрахунок і обґрунтування роботи гідравлічного трьохстороннього самоскидного пристрою з ручним приводом	
Токарчук О.А.	148
Визначення продуктивності процесу переміщення сипких матеріалів в руслі пневмо-шнекового транспортера	
Троханяк О.М.	151
Підвищення рівня конкурентоспроможності аграрних підприємств	
Труханська О.О.	153
Аналіз устаткування для випробування агрегатів мобільних енергетичних засобів	
Ревенко Ю. І., Горемикін В. В., Цал-Цалко А. Л.	155
Перспективы дальнейших исследований ширококолейных агросредств	
Кувачев В. П.	156
Інтеграція аграрної науки України до європейського дослідницького простору	
Хурсенко С.М.	162

Розробка подрібнювача-мульчувача для переробки зрізаних гілок плодових дерев у міжряддях інтенсивного саду	
Руткевич В.С.	163
Удосконалення системи управління в галузі енергетики України	
Василенко О. О., Геліх А. О., Філон А. М.	166
Аналіз умови ефективної роботи зернозбирального комбайна	
Смолінський С. В., Шуба Р. С.	168
Шляхи зменшення вмісту ґрунтових домішок у картопляному воросі при механізованому збиранні	
Смолінський С. В., Олійник В. В.	169
Підвищення точності посадки бульб картоплесаджалками	
Смолінський С. В., Муренець Д. І.	171
Вдосконалення очищувального робочого органа картоплесортувальної машини	
Смолінський С. В., Степаненко О. В.	172
Обґрунтування критеріїв оцінки функціонування качановідривних пристроїв кукурудзяних жаток	
Смолінський С. В., Риженко М. М.	174
Вплив позакореневого підживлення та засобів захисту на продуктивність буряка столового	
Безвіконний П. В.	175
Створення оптимальних параметрів мікроклімату в умовах зростаючого дефіциту енергоносіїв в галузі свинарства	
Болтянська Н. І., Болтянський О. В.	177
Теоретичні дослідження умов захвату шару рослинного матеріалу плющильними вальцями	
Яропуд В. М.	179
Study of the corn separation process	
V. Hruban, V. Havrysh, A. Hruban	181
Прогнозуючий контроль надійності обладнання на основі нелінійної канонічної моделі векторної випадкової послідовності	
Атаманюк І.П., Шептилевський О.В., Бойчук О.В., Цепуріт О.В., Богданов С.І.	182

Дослідження конструктивних параметрів чизельних робочих органів з метою зниження енерговитрат	
Храмов М. С., Лимар О. О., Артюх В. О., Толгаренко М. О.	184
Аналітична модель визначення позицій мінімізації групових зв'язків комплексної системи відновлення працездатності сільськогосподарських машин	
Роговський І. Л.	186
Умови переходу в пластичний стан під рушіями мта	
Соларьов О. О., Перепічай С. О.	189
Тривалість щозмінного технічного обслуговування льонозбиральних комбайнів як складова їх ремонтпридатності і фактор технологічної надійності	
Лімонт А. С.	191
Дослідження гідромашини 310.224	
Музичук В.І.	193
Оцінка ефективності використання прямого електричного нагріву в процесі сушіння яблучної сировини	
Савойський О. Ю.	195
Hammer feeder`s electric drive energy efficiency increase	
D. Koshkin	197
Актуальні питання охорони праці в енергетичній галузі України	
Курепін В. М., Курепін В. М.	199
Вантажопідіймальні машини	
Іванов Г. О., Полянський П. М.	202
Стан сучасних напрямів відновлення корпусних деталей мобільних енергетичних засобів	
Бистрий О. М., Новицький А. В., Козятинський М. І.	205
Перспективи генерації сонячної енергії на основі аналізу сучасного стану альтернативних джерел	
Бородай І. І., Кунденко В. А.	207
Наукова місія машиновипробування на сучасному етапі розвитку агроінженерії	
Кравчук В. І.	208

Наукове видання

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЗЕМЛЕРОБСЬКОЇ МЕХАНІКИ

Матеріали XX Міжнародної наукової конференції,
присвяченої 119-й річниці з дня народження
академіка Петра Мефодійовича Василенка
м. Миколаїв
17-19 жовтня, 2019 р.

Технічний редактор: О. С. Садовий

Комп'ютерна верстка: О. М. Циганов