

ДО ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ЧАСУ СКОШУВАННЯ ГРЕЧКИ В ВАЛКИ

Барабаш О.Г.

Сумський національний аграрний університет

Стаття присвячена питанню встановлення впливу кліматичних умов на якісні показники роботи валкових жаток при скошуванні гречки в валки при різних ступенях стиглості рослин, що може мати суттєвий вплив на рівень ефективності вирощування гречки.

Постановка проблеми в загальному вигляді.

Проблема полягає в тому, щоб встановити і остаточно визначитись з тим, в який час найбільш ефективно використовувати техніку під час планування та здійснення технологічних процесів скошування гречки в валки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Дослідження в форматі чіткого визначення впливу агрофізичного стану рослин гречки, які безпосередньо залежать від стану повітряного середовища в місцях посівів, проводились виключно на Сумській державній сільськогосподарській станції науково-виробничого об'єднання «Еліта» (нині Інститут сільського господарства Північного Сходу) в восьмидесяті роки минулого століття і які покладені в основу цієї публікації [1].

Формулювання цілей статті.

Встановлення граничних показників повітряного середовища і, зокрема, вологості повітря, при яких втрати зерна знаходяться в межах агротехнічних вимог.

Виклад основного матеріалу досліджень.

Головним і найбільш відповідальним станом в процесі отримання зерна гречки, безумовно, є визначення термінів скошування цієї культури. Раннє скошування гречки в валки призводить до недобору врожаю, а пізніше – до втрати найбільш цінних зерен від самообсипання. Але наряду з цими чинниками є ще один, не менш важливий – вибір часу скошування. Від нього залежить рівень технологічних втрат, тобто тих втрат, які виникають в результаті дії робочих органів жатки на рослину.

Розміри цих втрат залежать від багатьох чинників: агробіологічних особливостей сорту гречки, погодних умов, технічного стану та відрегульованості робочих органів жатки у відповідності до умов роботи машини.

Для з'ясування цих залежностей на Сумській державній сільськогосподарській дослідній станції на протязі декількох років були проведені спеціальні спостереження з гречкою сорту Сумчанка, який був виведений вченими цієї установи. Згаданий сорт гречки був двох рівнів стиглості: 82 та 99% (тобто практично повна стиглість). Скошування гречки в валки проводилось протягом світлої частини доби: з шостої години ранку і до 22 години з інтервалом в одну годину. Відносна вологість повітря

вимірювалась з допомогою психометра Вастмана, а втрати зерна за жаткою з допомогою рамки $0,5 \text{ м}^2$.

Графічне зображення результатів спостережень наведені на рис.1 і 2. По суті своїй ці два графіки однакові. В них показаний хід рівня відносної вологості повітря з шостої до 22 години та синхронно втрати зерна за жаткою в цьому ж інтервалі часу.

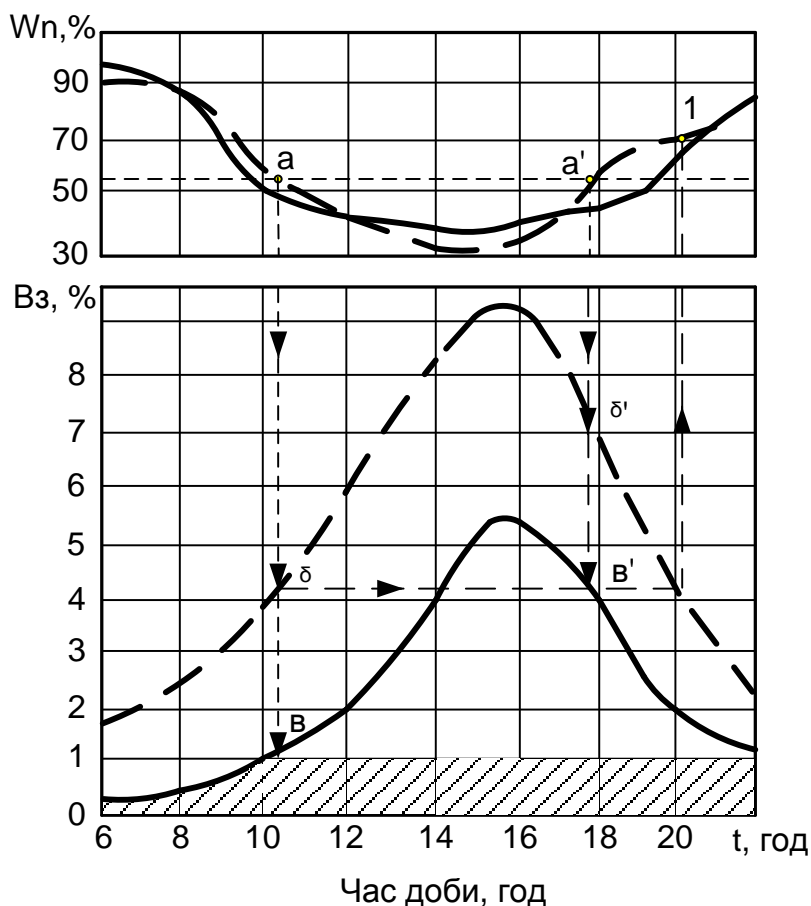


Рис. 1 – Зміни втрат зерна B_3 (%) та відносної вологості повітря W_{Π} (%) на протязі дня в суху сталу погоду: - - - стиглість зерна 99%; ---- стиглість зерна 82%

Із рис.1 видно, що характер втрат на протязі дня для обох випадків однаковий: максимальні о 15 годині, мінімальні – з шостої до десятої години ранку. Характер зміни відносної вологості повітря – навпаки: максимальна в вечірні та вранішні години, мінімальна – близько 15-ої години. Між цими чинниками є зв'язок: чим менша вологість повітря, тим більші втрати зерна і навпаки. Зміна вологості на протязі двох днів спостережень практично накладались одна на іншу. Але величина втрат зерна для двох рівнів стиглості суттєво відрізнялась. Якщо величина втрат при стиглості 82% досягала максимального значення о 15 годині 5,3%, то при стиглості 99% (практично повна стиглість) 9,2%, тобто в 1,7 рази більше. У вранішні та вечірні години розрив був менший, але все одно суттєвий. Якщо прийняти до уваги, що агротехнічно допустимий рівень втрат традиційно складає 1% (принаймні цього ще ніхто не обгрунтував), то при повній стиглості втрати були завжди вищі

цього рівня, а при меншій стиглості виходили за межі допустимих після десятої години.

На рис. 2 зображено, як змінювалась відносна вологість повітря в похмуру погоду, коли вологість коливалась в межах від 65 до 100%, коли навіть спостерігались ознаки маячного дощу, як це видно на суцільній лінії близько 16 години. В цей час не спостерігались скільки-небудь значні втрати врожаю. Вони знаходились в межах нормативів при стиглості 82%. При сталій погоді (штрихова лінія) і повній стиглості втрати перевищували нормативні між 13 і 20 годинами, коли вологість повітря була меншою 50%, але не перевищували 2%.

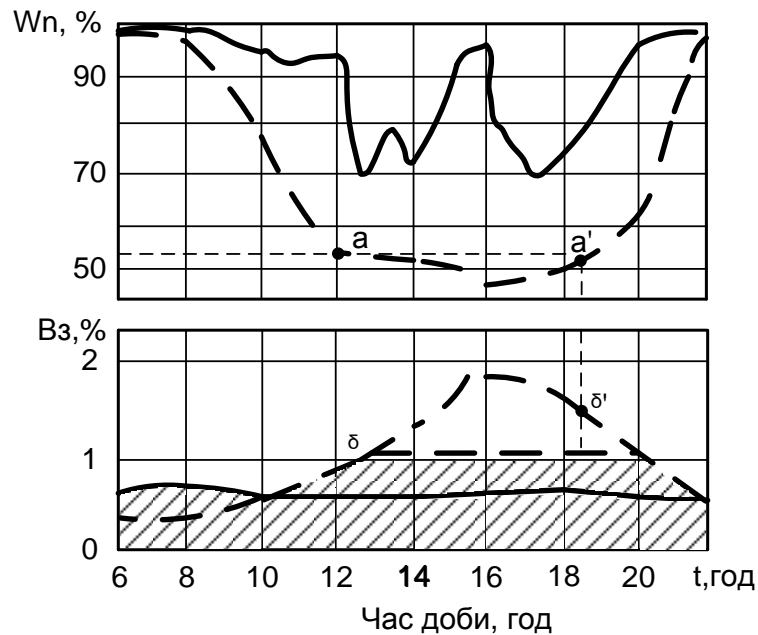


Рис. 2 – Зміни втрат зерна V_z (%) та відносної вологості повітря W_n (%) на протязі дня в похмуру не стійку погоду: - - - стиглість зерна 99%; ---- стиглість зерна 82%

Графіки, які зображені на рис. 1, свідчать про те, що при відносній вологості повітря 55% (точки a , a'), яка настає близько десятої та 18 годинах, втрати зерна будуть різні. О десятій годині вони дорівнюють 4,2% (при повній стиглості гречки), а о 18 годині – 7,4%. При стиглості 82% – закономірність аналогічна. Пояснення цьому полягає в наступному. Міцність зв'язку плоду зі стеблом залежить від вологості плодоніжки. Чим вона сухіша, тим крихкіша і обламається легко під дією робочих органів жатки.

Втрати в ранішні години 4,2% вирівнюються з вечірніми тільки о 20 годині, коли вологість повітря піднімається приблизно до 70% (точка 1).

На рис. 3 зображені результати залежності рівня втрат зерна за жаткою при скошуванні гречки в валки: лінія 1 – втрати зерна в посушливу погоду при повній стиглості зерна з десятої по 15 години; лінія 2 – втрати зерна з 15 до 22 години; лінія 1' втрати зерна в посушливу погоду при стиглості 82% з десятої по 15 години; 2' – втрати зерна з 15 до 22 години при тій же стиглості; 1'' – втрати зерна в похмуру погоду при стиглості 82%.

Математична інтерпретація залежностей втрат зерна V_z (%) від вологості повітря W_n (%) виглядає наступним чином:

1. Вранішні часи (до 15 години) при стиглості 99%

$$B_3=0.003W_{\Pi}^2+0.236W+5.264$$

2. Вечірні часи (після 15 години) при стиглості 99%

$$B_3=0.002W_{\Pi}^2-0.415W+18.84$$

3. Вранішні часи (до 15 години) при стиглості 82%

$$B_3=0.002W_{\Pi}^2-0.366W+13.43$$

4. Вечірні часи (після 15 години) при стиглості 82%

$$B_3=0.001W_{\Pi}^2+0.088W_{\Pi}+4.449$$

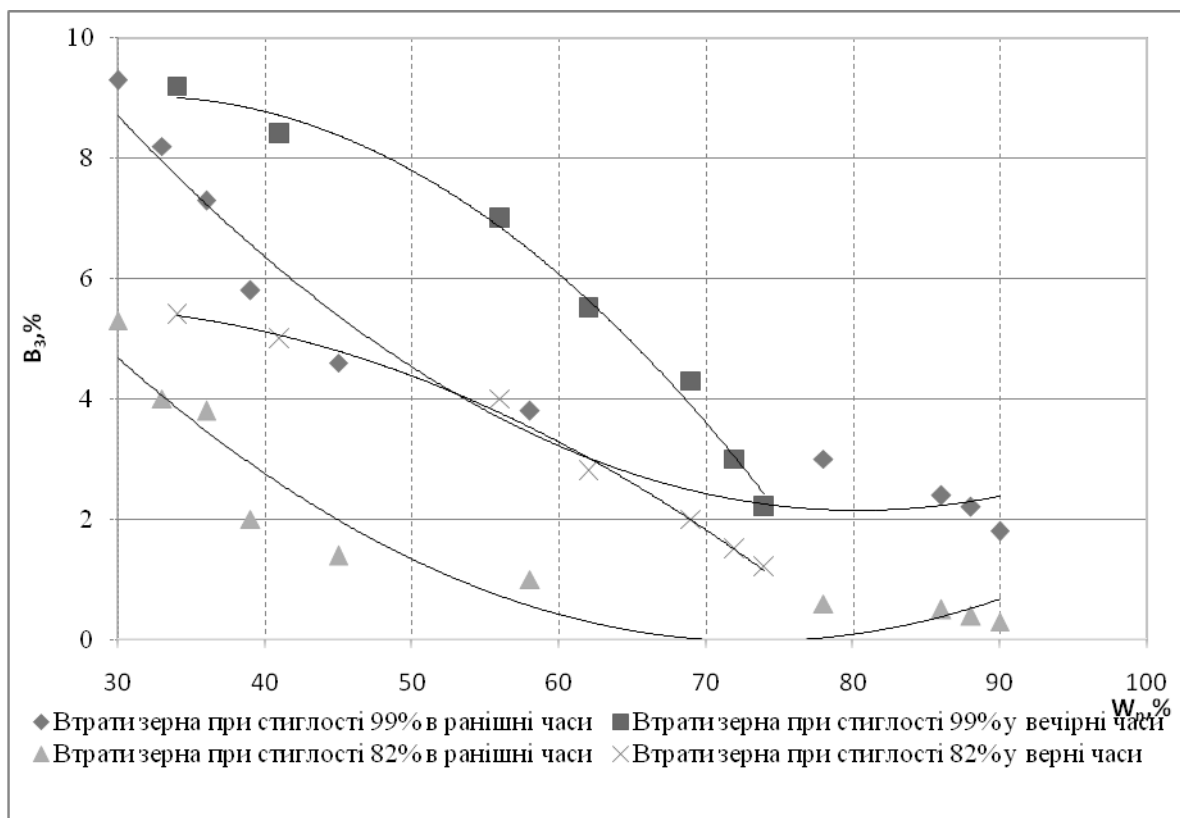


Рис. 3 – Залежність втрат зерна B_3 (%) від відносної вологості повітря W_{Π} (%)

Наведені на рис. 3 залежності дозволяють з достатньо високою точністю прогнозувати технологічні втрати зерна гречки за валковими жатками під час їх роботи в різних погодних умовах.

Висновки

1. Рівень технологічних втрат зерна при скошуванні гречки в валки залежить від двох чинників: ступеня стиглості рослин та погодних умов, які склалися на момент скошування.

2. Незалежно від ступеня стиглості рослин (82 чи 99%) рівень втрат практично завжди вищий від нормативного в суху сталу погоду.

3. Традиційно нормативні втрати зерна на рівні 1,0% для гречки можна вважати не обґрунтованим, оскільки він суттєво обмежує можливу тривалість

роботи машинного агрегату на протязі доби. Було б доцільніше збільшити допустимий рівень втрат щонайменше вдвічі.

Список використаних джерел

1. Звіт про науково-дослідну роботу лабораторії механізації Сумської ДСГДС НВО «Еліта» за 1986-1990 рр. Суми, 1991.

Аннотація

К ОБОСНОВАНИЮ ВЫБОРА ВРЕМЕНИ СКАШИВАНИЯ ГРЕЧИХИ В ВАЛКИ

Барабаш О.Г.

Статья посвящена вопросу установления влияния климатических условий на качественные показатели работы валковых жаток при скашивании гречихи в валки при разной степени спелости растений, что может существенно влиять на уровень эффективности выращивания гречихи.

Abstract

JUSTIFICATION OF THE CHOICE OF TIME MOWING BUCKWHEAT IN ROLLS

O. Barabash

The article focuses on establishing the influence of climatic conditions on the qualitative performance of roller headers when mowing buckwheat rolls at different degrees of maturity of plants, which can significantly affect the level of efficiency of growing buckwheat.