

## Wartości graniczne cech roślin zbożowych wpływające na kierunki mechanizacji

B. STYK, J. GIEROBA, M. WILCZEK

*Katedra Szczegółowej Uprawy Roślin WSR, Lublin*

Problem mechanizacji rolnictwa powinien być rozpatrywany co najmniej z dwóch punktów widzenia. Pierwszym z nich jest coraz większy spadek zatrudnienia w rolnictwie, obniżający się w krajach rozwiniętych zaledwie do kilku procent (np. w Anglii do 2-3%), drugim zaś niemniej ważnym i aktualnym będzie równoczesny, sukcesywny wzrost wydajności. Te dwie tendencje obserwowane w skali światowej nabierają szczególnego znaczenia w odniesieniu do naszego rolnictwa. Mamy tu na myśli gwałtowny spadek zatrudnienia w rolnictwie polskim w wyniku migracji ludności wiejskiej do przemysłu i starzenie się tej ludności oraz w wyniku ujemnego bilansu zbożowego obowiązek odpowiedniego podniesienia plonów.

W związku z tym nie podlega wątpliwości konieczność zmechanizowania możliwie największej liczby czynności w dziedzinie produkcji roślinnej. Również nie można mieć wątpliwości co do korzystnego wpływu mechanizacji na poziom tej produkcji.

Możliwości właściwego zmechanizowania poszczególnych czynności produkcyjnych istnieją jedynie na bazie stosunkowo dokładnej znajomości różnych cech morfologicznych, fizjologicznych, chemicznych itp. właściwości poszczególnych gatunków lub odmiany roślin.

Z tego też względu za niezwykle cenną należy uznać inicjatywę opracowania katalogu informacji, odnoszących się do różnych parametrów charakteryzujących specyficzne właściwości danej rośliny w połączeniu z określonym środowiskiem.

Grupa roślin zbożowych będąca podstawową grupą ze względu na zajmowaną powierzchnię uprawy i znaczenie gospodarcze, w zakresie omawianego problemu stawia określone wymagania.

Aczkolwiek pracochętność uprawy roślin zbożowych jest nieporównywalnie niższa niż np. takich przemysłowych jak chmiel, tytoń czy buraki cukrowe, to jednak w pewnych okolicznościach zmechanizowanie poszczególnych procesów może nastęrczać wiele poważnych trudności. Występują one głównie przy zbiorze silnie wylegających zasiewów, przy zapobieganiu stratom przez osypywanie się, suszeniu, przechowywaniu itp.

Wśród roślin zbożowych obserwuje się duże zróżnicowanie odmian pod względem cech fizjologicznych, morfologicznych i wymagań agrotechnicznych.

Jeśli np. u żyta w zakresie wszystkich odmian (diploidalnych), których liczba dochodzi do 20, wartości graniczne poszczególnych cech są bardzo zbliżone do siebie, to u pszenicy oprócz większej liczby odmian (ponad 40), dochodzi jeszcze dość znaczne zróżnicowanie tych wartości. To zadecydowało, że coraz częściej pojawiają się głosy uzasadniające konieczność opracowywania oddzielnych agrotechnik dla poszczególnych, nowowprowadzanych do uprawy odmian.

Chcąc możliwie wiarygodnie oddać zróżnicowanie tych cech, a równocześnie uniknąć analizowania każdej odmiany, zmuszeni byliśmy podzielić pszenice na kilka grup odmian najbardziej zbliżonych do siebie pod względem omawianej cechy.

Zebrane parametry pochodzą przede wszystkim z badań mających na celu rozwiązywanie różnych problemów hodowlanych lub agrotechnicznych. Rejestracja ich w tych badaniach nie miała na celu możliwości wykorzystania wyników dla celów mechanizacji i konstrukcji nowych maszyn. Zresztą niewiele jest takich cech, które mogłyby być badane w oderwaniu od środowiska decydującego o użytkowaniu rośliny i równocześnie właściwie wykorzystane w mechanizacji (np. porowatość warstwy ziarna, problemy suszarnictwa, przechowalnictwa).

W tym kontekście wydaje się celowe by postulować rozważenie możliwości sukcesywnego gromadzenia takich informacji, otrzymywanych w olbrzymich ilościach przez Stacje Doświadczalne Oceny Odmian, Instytuty Naukowe i Uczelnie rolnicze lub zasugerować tym instytucjom dodatkowe rejestrowanie (w prowadzonych badaniach) obserwacji dla potrzeb mechanizacji.

Przedstawione opracowanie wartości granicznych cech dla żyta i pszenicy ozimej ujęto w rozbiciu na 12 grup (punktów) zagadnień.

Pomijając występujące omyłki wydaje się, że takie zestawienie parametrów możliwie wszechstronnie wyczerpuje interesujące nas zagadnienia.

Mimo przewertowania olbrzymiej ilości materiałów, z których wykorzystano przytoczone informacje, nie pretendujemy do bezdyskusyjnego ich potraktowania.

Uzasadnione zastrzeżenia może budzić umieszczenie problematyki suszarnictwa i przechowalnictwa (magazynowanie). Przecież te działy mają odrębną podbudowę naukową i poważną literaturę w oparciu o wyniki badań prowadzonych przez odpowiednie placówki naukowe i laboratoria. Poza tym dział ten charakteryzuje się swoistą specyfiką problematyki mechanizacyjnej.

Również wartości liczbowe niektórych parametrów, nie zawsze mogą być zgodne z pojedynczymi wynikami innych, a szczególnie nowszych badań. Pamiętać jednak trzeba, że układ warunków glebowo-klimatycznych oddzielnych lat, często znacznie silniej modyfikuje te wielkości niż specyfika odmianowa.

W tym miejscu wypada wspomnieć, że wyszczególnienie i uszeregowanie zebranych cech oraz zakres ich wielkości zgodny jest z piśmiennictwem, z wyjątkiem skali określającej stopień wylegania.

Otóż pozwalamy sobie zaproponować odwrócenie wartości poszczególnych stopni skali jeśli mają one określać stopień wylegania: 1 — brak wylegania,

5 — zupełne wyleganie, lub przy zachowaniu układu od 5 do 1 nazwać to zjawisko stopniem odporności na wyleganie. Taki układ wydaje się być bardziej uzasadniony i zrozumiały.

Na tle przedstawionego opracowania nasuwają się jeszcze dwa pytania natury zasadniczej:

(1) czy wszystkie zebrane cechy są potrzebne z punktu widzenia możliwości wykorzystania ich w problematyce mechanizacji?

(2) czy wszystkie potrzebne cechy zostały ujęte w opracowaniu?

Na pierwsze pytanie nie jesteśmy w stanie udzielić uzasadnionej i wyczerpującej odpowiedzi ze względu na brak kompetencji. Wydaje się jednak możliwa odpowiedź twierdząca chociażby na przykładzie podanego trzeciego dokarmiania (pogłównego nawożenia azotem) zbóż i problemu wysiewu nawozów w fazie początku kłoszenia.

Pytanie drugie wybiegające treścią w najbliższą i dalszą przyszłość wymaga szerszego omówienia.

Biorąc pod uwagę osiągnięcia w dziedzinie hodowli nowych odmian oraz związane z tym nowe technologie uprawy zbóż, niedostatek informacji potrzebnych dla problematyki mechanizacji jest zupełnie oczywisty.

Wzrost poziomu kultury rolnej, wzrost poziomu nawożenia mineralnego, stwarza konieczność wprowadzenia do szerokiej uprawy odmian coraz bardziej intensywnych. Tylko na tej drodze istnieje możliwość zaspokojenia zapotrzebowania na produkty zbożowe.

Upraszczając zagadnienie można przyjąć, że podstawową cechą będącą wykładnikiem intensywności coraz to nowszych odmian pszenic jest coraz silniejsze skrócenie źdźbła. Krótkosłome odmiany odporne na wyleganie znoszą i odpowiednio wykorzystują zwiększone nawożenie. Równocześnie ten typ odmian pozwala na pełne zmechanizowanie i skrócenie okresu zbioru.

Przyszłość, możliwa do przewidzenia, leży więc w tzw. odmianach karłowych plonujących na poziomie 70—100 q/ha i w granulowanych nawozach wieloskładnikowych. Tendencje te winny być uwzględniane w pracach nad analizą i katalogowaniem interesujących nas parametrów (np. wydajność (przepustowość) młocarni, konstrukcje siewników itp.).

Byłoby jednak krótkowzrocznością i niewybaczalnym błędem rezygnowanie z udoskonalania wartości genetycznych i procesów uprawowych naszych, powszechnie występujących średniointensywnych odmian zbóż. Te odmiany jeszcze przez dłuższy okres czasu będą spełniały podstawową rolę w warunkach niższej kultury i żyzności gleb.

W tym kontekście nie bez znaczenia dla problematyki intensyfikacji i mechanizacji produkcji roślinnej jest przewaga w naszym rolnictwie drobnotowarowych gospodarstw indywidualnych. Przy takiej strukturze gospodarstw pewne procesy są wręcz niemożliwe do pełnego zmechanizowania.

Na zakończenie wypada podnieść jeszcze jedno zagadnienie — postulat,

który częściowo można odnieść do sfery metodyki. Chodzi o podjęcie ściślejszej i stałej współpracy pracowników mechanizacji, hodowców i agrotechników.

Wzajemne zrozumienie swoich możliwości i potrzeb w decydujący sposób pomoże rozwiązać wiele skomplikowanych problemów. Chodzi o racjonalny i możliwy do przyjęcia przez obie strony kompromis.

Obecnie już nas niezadowala określenie samego plonu jako skutku całego zespołu przyczyn działających na rozwój i plonowanie rośliny. Coraz więcej miejsca zajmuje w badaniach i powinna zajmować analiza elementów struktury plonowania.

Produkcja roślinna, w tym również i zbożowa, jest coraz bardziej skomplikowanym procesem, u podstawy którego leży gruntowna znajomość specyfiki biologicznej interesujących nas gatunków lub odmian i ich wymagań w stosunku do warunków ekologicznych.

Б. СТЫК, Я. ГЕРОБА, М. ВИЛЬЧЕК

## ПРЕДЕЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ СВОЙСТВ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ МЕХАНИЗАЦИИ

### Р е з ю м е

Необходимость механизации большого количества приёмов в области растениеводства не подлежит сомнению, равно как и влияние механизации на уровень растительного производства. Возможности механизации отдельных производственных приёмов базируются единственно на сравнительно точном знакомстве отдельных морфологических, физиологических, химических и других свойств отдельных видов и сортов растений. Поэтому инициативу разработки каталога информации касающихся разных параметров характеризующих специфические свойства отдельных культурных растений в сочетании со средой обитания, следует считать особенно ценной.

Группа зерновых культур являющаяся основной в отношении площади возделывания и хозяйственной ценности, создает довольно большие трудности в рассматриваемой проблеме. Эти трудности возникают главным образом в период уборки сильно полегающих культур, при противодействии потерям, а также при сушке, хранении и т. п. Среди зерновых культур наблюдаются значительные межсортовые различия по отношению к физиологическим и морфологическим свойствам, а также к агротехническим требованиям. Если напр. у ржи в сравнении со всеми другими сортами (диплоидными), число которых достигает 20, предельные величины отдельных свойств являются очень сходными, то у пшеницы, кроме большого числа сортов (свыше 40) имеется еще и довольно значительная дифференциация этих величин.

Желая возможно точно определить дифференциацию этих свойств, одновременно избегая отдельного анализирования каждого сорта, мы были вынуждены разделить пшеницу на несколько групп наиболее сходных сортов в отношении рассматриваемого свойства.

Составленные параметры заимствованы в первую очередь из исследований, целью которых являлось разрешение разных селекционных или агротехнических вопросов, без учета пригодности полученных результатов для новых конструкций машин. Впрочем есть немного таких элементов, которые можно бы было исследовать независимо от среды, имеющей решающее значение для пользовательной ценности данной культуры, и использовать соответствующим образом в механизации (напр. порозность слоя зерна, проблемы сушки, хранения).

В связи с этим представляется целесообразным обсуждение возможности постепенного сбора таких информации получаемых в большом количестве из станций оценки сортов, научно-исследовательских институтов и сельскохозяйственных вузов, или предложения этим учреждениям ведение дополнительных наблюдений (в рамках проводимых исследований) нужных для разрешения проблемы механизации. Представленную разработку предельных величин свойств для ржи и пшеницы следует рассматривать как предварительную, представляющую собой материал для дискуссии.

B. STYK, J. GIEROBA, M. WILCZEK

## DIE MECHANISIERUNGSRICHTUNG, BEEINFLUSSENDEN GRENZWERTE DER GETREIDEPFLANZENMERKMALE

### Zu sammenfassung

Auf dem Gebiet der pflanzlichen Produktion soll ohne Zweifel eine möglichst große Anzahl der Tätigkeiten mechanisiert werden. Auch das Niveau dieser Produktion wird ganz sicher durch die Mechanisierung beeinflusst. Die Mechanisierungsmöglichkeiten einzelner Produktionstätigkeiten bestehen nur auf Grund einer verhältnismäßig genauen Kenntnis verschiedener morphologischer, physiologischer, chemischer u dgl. Eigenschaften einzelner Pflanzenarten oder -sorten. Aus diesem Grunde ist es eine wertvolle Initiative, nach der ein Katalog von Informationen über verschiedene Parameter spezifischer Eigenschaften der gegebenen Pflanze in Verbindung mit der Umwelt bearbeitet werden soll.

Die Getreidepflanzen, die mit ihrer großen Anbaufläche und hohem wirtschaftlichen Werte eine Grundgruppe bilden, bereiten uns bei der Lösung obenerwähnter Probleme ziemlich viel Schwierigkeiten, die bei der Ernte starklagernder Anbauflächen, bei der Vorbeugung den entstehenden Verlusten, der Trocknung, Aufbewahrung u. dgl. auftreten. Bei den Getreidepflanzen wird eine hohe Differenzierung der Sorten hinsichtlich ihrer physiologischen und morphologischen Merkmale, wie auch agrotechnischer Eigenschaften beobachtet.

Wenn z.B. bei sämtlichen (diploidalen) Roggensorten, deren Anzahl bis 20 beträgt, die Grenzwerte einzelner Merkmale sehr ähnlich sind, so tritt beim Weizen, außer höherer Sortenanzahl (über 40), noch eine ziemlich starke Differenzierung dieser Werte auf. Wenn man, ohne Analyse jeder einzelnen Sorte, diese Differenzierung der Merkmale möglichglaubwürdig darstellen will, so waren wir gezwungen die Weizensorten in einige, hinsichtlich dieses Merkmals nahe Gruppen, einzuteilen. Die angesammelten Parameter stammen vor allem aus Untersuchungen, in den verschiedene züchterische oder agrotechnische Probleme gelöst waren, wobei die Eignung dieser Ergebnisse zu neuen Maschinenkonstruktionen nicht berücksichtigt wurde. Es gibt sonst wenige solche Elemente, die getrennt von den über die Nutzbarkeit der Pflanze und geeignete Nutzung der Mechanisierung entscheidenden Umweltbedingungen, untersucht werden könnten. (z.B. Porosität der Kornschicht, Trocknungs- und Lagerungsprobleme).

In Bezug darauf scheintes zweckmäßig zu sein, die Möglichkeit einer sukzessiven Ansammlung solcher Informationen zu erwägen, die massenhaft in Sortenversuchstationen, wirtschaftlichen Instituten und landwirtschaftlichen Hochschulen erhalten werden oder diesen Einrichtungen eine zusätzliche (bei durchgeführten Untersuchungen) Registrierung der für die Mechanisierungsproblematik unentbehrlichen Informationen vorzuschlagen. Die vorgestellte Bearbeitung der Grenzwerte für Roggen und Weizen, kann einleitend als Material zur Diskussion betrachtet werden.