

WZROST I ROZWÓJ NIEKTÓRYCH GATUNKÓW I ODMIAN TRAW

CZESŁAW TARKOWSKI

Katedra Hodowli Roślin i Nasiennictwa WSR Lublin

Zagadnienia wzrostu i rozwoju traw w warunkach polowych czy łąkowych zostały dotychczas stosunkowo słabo opracowane. W literaturze krajowej dane na temat rozwoju są często oparte na luźnych obserwacjach. Badania obce wykonywane w innych warunkach, na odmiennym materiale mogą mieć dla nas tylko orientacyjne znaczenie.

Naszym zadaniem było prześledzenie jak przebiega wzrost i rozwój traw w pierwszym i drugim roku wegetacji w warunkach polowych. W tym celu wysiewano populacje i odmiany hodowlane kilkunastu gatunków traw w różnych terminach. W roku 1960 w RZD Czesławice wysiano trawy w czterech terminach, poczynając od 10. VI., a kończąc 10. IX., w odstępach miesięcznych. (nasiona pochodziły z Centrali Nasienniczej). W roku 1961 sprowadzono ze Stacji Hodowli Roślin odmiany traw i wysiano w ten sam sposób, z tym jednak, że pierwszym terminem siewu był 10. VI., a ostatnim, szóstym 10. IX. Trawy wysiewano punktowo, w rozstawie 60×60 cm, na poletku było 32 względnie 24 punkty. W roku 1962 wysiano trawy w zimnych, odkrytych inspektach i następnie sadzonkowano. Pojedyncze rośliny wysadzono również w rozstawie 60×60 cm. Na poletku było po 50 punktów, w dwóch powtórzeniach. W pierwszym terminie nasiona wysiano 10. IV., wysadzono zaś w pole 26. V. W drugim terminie wysiano 10. V., a wysadzono 16. VII.

Wysiew traw w różnych terminach pozwala w pewnym sensie regulować czynniki wzrostu i rozwoju siedliska. Wiosną temperatura gleby i powietrza jest stosunkowo niska i działa jako bodziec jaryzacyjny. Z drugiej zaś strony dzień w kwietniu i maju staje się coraz dłuższy i również wpływa na wytwarzanie pędów kwiatowych.

Gardner i Loomis (2) stwierdzili, że trawy ozime potrzebują w okresie wiosny niskich temperatur i krótkiego dnia, a więc takiego

układu czynników jakie panują wczesną wiosną. W okresie zaś późniejszym, kiedy stożek wzrostu jest już zróżnicowany wymagają wyższych temperatur i długiego dnia. W naszym klimacie takie warunki istnieją w okresie późnej wiosny i lata.

Trawy ozime, względnie biotypy ozime u gatunków położymych, mimo istnienia korzystnych warunków w okresie wiosny nie tworzą pędów generatywnych w roku zasiewu. Młode roślinki, słabo wyrosnięte nie mogą jeszcze w tym okresie przyjąć bodźca termicznego. Według Fiedorowa (3), trawy ozime przechodzą stadium termiczne w fazie 4—6 listków, tj. w okresie krzewienia, a nie w fazie podkiełkowanych nasion.

W badaniach własnych jako kryterium przynależności danego gatunku do typu jarego, czy też ozimego, przyjęliśmy zdolność do tworzenia pędów generatywnych w roku zasiewu. Dość duża grupa traw zawiera zarówno biotypy jare jak i ozime. Populacja taka jest genetycznie zróżnicowana. Stopień ozimowości względnie jarości zależy od stosunku biotypów jarych do ozimych. Dobrym wskaźnikiem jarości czy ozimowości określonego gatunku jest procent roślin wykłoszonych w roku zasiewu, a także liczba pędów kwiatowych w roślinie. Przy określaniu jarości poszczególnych traw brano również pod uwagę stopień kłoszenia się traw z terminów późnych (sierpień, wrzesień) w drugim roku wegetacji.

Po niniejszych wstępnych uwagach omówię pokrótce rozwój poszczególnych gatunków względnie odmian w roku siewu i drugim roku wegetacji.

1. *Życica westerwoldzka* (*Lolium multiflorum* var. *westerwoldicum*). Wysiewano odmiany Motycką, Jasicką i populację z CN-Lublin. Rośliny tworzą liczne pędy kwiatowe w roku siewu. W 1960 r. rośliny z siewu sierpniowego strzeliły w źdźbło przed zimą, z wrześniowego zaś były w fazie krzewienia. W drugim roku wegetacji utrzymały się tylko rośliny z wrześniowego terminu siewu. Trawy te dobrze się rozrosły i miały bardzo liczne pędy kwiatowe. Ze wszystkich wcześniejszych terminów siewu rośliny wyginęły z wyjątkiem kęp z sierpniowego siewu, które odbiły i dały liczne pędy. Środek tych kęp był jednak obumarły. Rozwój przebiegł podobnie w latach 1961/62 z tym jednak, iż mało roślin wyginęło z terminu sierpniowego. Na podstawie tych obserwacji można przypuszczać, że przy produkcji nasion wrześniowy termin siewu życicy westerwoldzkiej mógłby być również odpowiedni.

2. *Beckmannia robaczkowa* (*Beckmannia eruciformis* Host). W roku 1962 wysiano odmianę Brudzyńską i populację z Igołomii. Wszystkie rośliny z kwietniowego terminu siewu wytworzyły pędy kwiatowe. Jest to zatem roślina jara.

3. *Wiechlina błotna* (*Poa palustris* L.). Wysiewano odmiany

Skrzeszowicką, Puławską i populację z CN. W literaturze krajowej autorzy (5, 14) podają, że wiechlina błotna nie tworzy pędów kwiatowych w roku zasiewu. W roku 1960 obserwowano pojedyncze pędy generatywne u roślin z siewu czerwcowego i lipcowego, mimo iż trawa ta jest bardzo późna. W 1962 roku wysiano nasiona wiosną do wazonów a następnie na początku maja wysadzono je w pole. Rośliny te wykłosiły się tworząc liczne pędy kwiatowe. Rośliny pochodzące z wrześniowego siewu przed zimą 1960/61 i 1961/62 miały 1—2 listki. Część nasion prawdopodobnie wschodzi dopiero wiosną. W drugim roku siewu trawy te kłoszą się bardzo obficie. Wiechlina błotna tworzy pędy w okresie letnim, a więc jej rozwój jest charakterystyczny dla roślin jarych. Po skoszeniu również tworzy liczne pędy kwiatowe.

4. T y m o t k a łą k o w a (*Phleum pratense* L.). Wysiewano tymotkę Puławską, Skrzeszowicką, Więclawicką, Brudzyńską i populację z CN. W roku zasiewu tworzy bardzo liczne pędy kwiatowe. Z siewów wczesnych prawie wszystkie rośliny kłoszą się chociaż obserwuje się rośliny mające tylko pędy wegetatywne. Niewielki odsetek roślin ma tylko pojedyncze źdźbła kwiatowe. Trawy z wrześniowego siewu przed zimą zwykle są w fazie kilku listków i początkowego krzewienia. W drugim roku są one opóźnione w rozwoju i kłoszą się przez długi okres czasu, zwykle aż do jesieni.

5. R a j g r a s w y n i o s ł y (*Arrhenatherum elatius* L.). Wysiewano rajgras Brudzyński, Puławski, Skrzeszowicki, Więclawicki, Antoniński i populację z CN. W roku siewu tworzy liczne pędy kwiatowe. W roku 1960 rośliny z lipcowego terminu siewu wytworzyły pędy generatywne. Tylko nieliczne trawy sadzonkowane w 1962 r. z siewu kwietniowego nie wytworzyły pędów kwiatowych. Z siewu majowego u rajgrasu Brudzyńskiego na 78 roślin 16 się wykłosiło, tj. 20%. Rajgras pochodzący z Niemiec wykłosił się w 48,5% (na 87 roślin 37 się wykłosiło). U rajgrasu Puławskiego na 63 roślin 1 się wykłosiła, u Skrzeszowickiego zaś na 40 roślin 2 były wykłoszone. W drugim roku rozwoju rajgras wyniosły wysiany późno, we wrześniu tworzy do jesieni pędy generatywne.

6. K u p k ó w k a p o s p o l i t a (*Dactylis glomerata* L.). Wysiano odmiany kupkówki Nakielskiej, Brudzyńskiej, Motyckiej, Grębałowskiej, Puławskiej i Antonińskiej. Trawa ta zawiera zarówno biotypy jare jak i ozime. Rośliny z czerwcowego siewu nie kłoszą się w tym samym roku. Wysoki odsetek roślin kłosi się z siewu kwietniowego. Natomiast rośliny z późnych terminów siewu sierpniowego i wrześniowego w drugim roku wytworzyły nieliczne pędy kwiatowe, np. u odmiany Nakielskiej, z wrześniowego terminu siewu na 14 kęp tylko 2 wytworzyły po kilka pędów kwiatowych. U kupkówki Brudzyńskiej na 17 kęp 7 wykłosiło się. U od-

Tabela 1

Procent roślin wykłoszonych u odmian kilkunastu gatunków traw
(siew w inspekcji 10. IV., wysadzono w polu 26. V. 1962)

Nazwa gatunku i odmiany	I powtórzenie			II powtórzenie			Ogółem rośl. wykl.	Ogółem rośl. nie wykl.	Proc. rośl. wykl.	Przeciętna liczba pędów w rośl.
	Liczba rośl. wykl.	Liczba rośl. nie wykl.	Razem rośl.	Liczba rośl. wykl.	Liczba rośl. nie wykl.	Razem rośl.				
	a			b			c	d	e	f
Życica westerwoldzka										
Motycka	49	—	49	45	—	45	94	—	100	57,60
Jasicka	47	—	47	45	—	45	92	—	100	63,27
Beckmannia robaczko- wata										
Brudzyńska	41	—	41	31	—	31	72	—	100	—
z Igołomii	42	—	42	41	—	41	83	—	100	12,57
Wiechlina błotna										
	14	—	14	—	—	—	14	—	100	—
Tymotka łąkowa										
Puławska	45	2	47	35	—	35	80	2	97,56	23,94
Więclawicka	45	1	46	38	—	38	83	1	98,81	15,24
Rajgras wyniosły										
Puławski	48	1	49	44	3	47	92	4	95,83	18,40
Brudzyński	43	3	46	45	3	48	88	6	93,62	11,20
Kupkówka pospolita										
Antonińska	35	8	43	38	9	47	75	17	81,52	11,80
Puławska	31	9	40	34	11	45	65	20	76,47	9,98
Grębałowska	29	10	39	31	15	46	60	25	70,59	6,66
Wyczyniec łąkowy										
Polanowicki	21	22	43	24	17	41	45	39	53,57	7,18
Puławski	33	12	45	31	9	40	64	21	75,29	5,25
Stokłosa bezostna										
	7	3	10	—	—	—	7	3	70,00	—
Życica oldenburska										
Puławska	18	32	50	18	27	45	36	59	42,35	—
Kostrzewa trzcinowata										
Puławska	17	27	44	19	26	45	36	57	40,45	4,75
Grębałowska	11	34	45	7	36	43	18	70	20,45	4,15

ciąg dalszy tab. 1

Nazwa gatunku i odmiany	I powtórzenie			II powtórzenie			Ogółem rośl. wykl.	Ogółem rośl. nie wykl.	Proc. rośl. wykl.	Przeciętna liczba pędów w rośl.
	Liczba rośl. wykl.	Liczba rośl. nie wykl.	Razem rośl.	Liczba rośl. wykl.	Liczba rośl. nie wykl.	Razem rośl.				
	a			b						
	c	d	e	f						
Mietlica rozłogowa z Grodkowic	4	28	36	—	—	—	8	28	22,22	3,75
Kostrzewa łąkowa										
Skrzeszowicka	8	35	43	9	38	47	17	75	18,88	8,18
Motycka	14	29	43	3	46	49	17	75	18,47	6,71
Nakielska	8	36	44	5	43	48	13	79	16,45	6,71
Puławska	7	40	47	3	43	46	10	83	10,75	5,88
Brudzyńska	5	41	46	5	40	45	10	81	10,99	11,90
Życica wielokwiatowa										
Skrzeszowicka	4	44	48	5	45	50	9	89	9,18	—
Życica trwała										
Nadmorska	5	45	48	6	38	44	11	81	11,96	41,67
Puławska	2	48	50	1	45	46	3	93	3,12	47,00
Górczańska	1	49	50	—	44	44	1	93	1,06	—
Więclawicka	—	48	48	—	48	48	—	96	0,00	—
Wiechlina łąkowa z Grodkowic	—	21	21	—	—	—	—	21	0,00	—

miany Nakielskiej z sierpniowego siewu na 16 kęp tylko 2 rośliny zawiązały po kilka pędów.

Stosunkowo niski odsetek roślin ozimych u odmiany Grębałowskiej, Puławskiej i Antonińskiej w roku 1962 (tab.), a z drugiej strony słabe kłoszenie się kupkówki Nakielskiej i Brudzyńskiej z późnego siewu w drugim roku wegetacji może być uwarunkowane bądź przez czynniki genetyczne, bądź też przez czynniki siedliska. Niemalą bowiem rolę mogły odegrać sposób siewu a także odmienny układ czynników klimatycznych w jesieni w porównaniu do wiosny.

7. Wyczyniec łąkowy (*Alopecurus pratensis* L.). Wysiewano wyczyniec Polanowicki, Puławski i populację z CN. W badanym materiale występują zarówno formy jare jak i ozime. Rośliny wysiane we wrześniu przed zimą osiągają zwykle fazę 3—4 listków. W roku następnym mają wyraźnie opóźniony rozwój i kłoszą się przez całe lato. Trawy z sierp-

niowego siewu mają już mniej rozwlekły okres kłoszenia niż z terminu wrześniowego. Natomiast trawy z wcześniejszych terminów mają okres kłoszenia bardziej zwężony, chociaż w porównaniu do innych gatunków dość długi. Powoduje to jak wiemy nierównomierne dojrzewanie wy-
czyńca łąkowego. Należy jednak przypuszczać, że to zbyt rozwlekłe kło-
szenie, kwitnienie i nierównomierne dojrzewanie jest głównie uwarun-
kowane przez biotypy jare. Przebudowa naszych odmian w kierunku
otrzymania typów ozimych jest chyba jak najbardziej wskazana i to za-
równo z punktu widzenia nasiennictwa jak i łąkarstwa.

8. S t o k ł o s a b e z o s t n a (*Bromus inermis* Leyss). Wysiewano od-
mianę Antonińską. W roku zasiewu stokłosa tworzy dość liczne pędy
kwiatowe. W roku 1960 rośliny z siewu czerwcowego również wytworzyły
pojedyncze pędy kwiatowe. Rośliny wysiane do wazonów wiosną a na-
stępnie wysadzone w początku maja 1962 w pole w fazie 4—6 listków
tworzyły pędy kwiatowe. Na 10 roślin 7 wytworzyło pędy kwiatowe,
a 3 długie pędy płonne.

9. Ż y c i c a o l d e n b u r s k a (*Lolium oldenburgicum* KL.). Odmiana
Puławska. Odmiana zawiera mieszaninę biotypów jarych i ozimych. Po
przezimowaniu ginie część roślin ze wczesnych terminów siewu. Obser-
wuje się często obumarły środek kępy. Należy przypuszczać, że są to
formy jare, które zostały osłabione w roku siewu na skutek wytworzenia
pędów generatywnych.

10. K o s t r z e w a t r z c i n o w a t a (*Festuca arundinacea* Schreb.).
Odmiany Puławska i Grębałowska. W roku 1962 dość wysoki odsetek
roślin strzeliło w źdźbło i wykłosiło się; odmiana Puławska ma jednak
zdecydowanie więcej roślin jarych niż Grębałowska.

11. M i e t l i c a r o z ł o g o w a (*Agrostis stolonifera* L.). Wysiano po-
pulację z Grodkowic i CN. W roku zasiewu we wczesnych terminach
siewu obserwuje się nieliczne pędy kwiatowe. W roku 1962 w populacji
z Grodkowic 22% roślin wykłosiło się. Przeciętna liczba pędów kwiatow-
wych wynosiła 3,75 na 1 kępę. Z wrześniowego siewu roślinki przed
zimą mają 1—3 listki. W roku następnym z pewnym opóźnieniem tworzą
one liczne pędy kwiatowe.

12. K o s t r z e w a ł ą k o w a (*Festuca pratensis* Huds.). Wysiano ko-
strzewę Nakielską, Skrzyszowicką, Motycką, Puławską i Brudzyńską.
Przy siewie punktowym obserwowano pojedyncze źdźbła kwiatowe u ro-
ślin z wczesnych terminów siewu. Odsetek roślin jarych wynosił od 10
do 18 w zależności od odmiany. Najwyższy procent roślin jarych miały
odmiany Skrzyszowicka i Motycka, najniższy zaś Puławska i Brudzyń-
ska. Kostrzewa łąkowa z lipcowego, sierpniowego i wrześniowego siewu
roku 1961 miała w roku następnym wyraźnie mniej pędów kwiatowych

w porównaniu do wcześniejszych terminów siewu. Rośliny wrześniowego siewu kłosiły się z wyraźnym opóźnieniem. Okres tworzenia pędów generatywnych był wydłużony.

13. *Życica wielokwiatowa (Lolium multiflorum)*. Wysiano odmiany Szelejewską i Skrzyszowicką. W roku 1962 u odmiany Skrzyszowickiej było około 9 procent roślin wykłoszonych. Pozostałe kępy miały jedynie pędy wegetatywne. Rośliny z późnych terminów siewu w drugim roku wegetacji dobrze się rozkrzewiły i zawiązały niemniej liczne pędy kwiatowe niż kępy z wcześniejszych terminów siewu. Obserwowało się jedynie we wrześniowym siewie nierównomierne dojrzewanie roślin.

14. *Życica trwała (Lolium perenne L.)*. Wysiewano odmiany życicy Górczańskiej, Nadmorskiej, Więclawickiej i Puławskiej. W roku zasiewu tworzy nieliczne pędy kwiatowe. Najwyższy odsetek roślin jarych ma odmiana Nadmorska. Jest ona jak wiemy pochodzenia zachodnio-europejskiego.

15. *Wiechlina łąkowa (Poa pratensis L.)*. Polanowicka i Puławska. Jest to trawa wybitnie ozima. Nie tworzy w roku zasiewu pędów kwiatowych. Nawet rośliny z wrześniowego terminu siewu, które przed zimą 1960/61 miały 2—3 listki nie wytworzyły w roku następnym źdźbeł kwiatowych.

16. *Mozga trzciniowata (Phalaris arundinacea L.)*. Wysiewano mozgę Motycką, Nakielską, Puławską i populację z CN. W roku zasiewu nie obserwuje się występowania roślin z pędami generatywnymi. W 1961 roku w drugim roku wegetacji rośliny z lipcowego siewu w dużym odsetku nie kłoszą się, podczas gdy z czerwcowego tworzą dość liczne pędy kwiatowe. Między tymi dwoma terminami obserwuje się wyraźne różnice na korzyść siewu czerwcowego. Z późniejszych terminów, a więc z sierpniowego i wrześniowego rośliny w roku następnym tworzą tylko wydłużone pędy płonne. Przed zimą rośliny z czerwcowego terminu siewu mają stożek wzrostu poprzecznie pofałdowany.

17. *Kostrzewa czerwona (Festuca rubra L.)*. Kostrzewa czerwona Nakielska i Brudzyńska. Własne wcześniejsze badania wykazały, że odmiany botaniczne kostrzewy czerwonej nie tworzą pędów kwiatowych w pierwszym roku wegetacji. Odmiany Nakielska i Brudzyńska również nie tworzą w warunkach Czesławic pędów kwiatowych w roku siewu. Z sierpniowego i wrześniowego siewu tylko niewielki odsetek roślin tworzy w następnym roku źdźbła kwiatowe.

Wzrost i rozwój to dwa odrębne, choć nierozzerwalnie związane ze sobą procesy. Wzrost jest z jednej strony uwarunkowany czynnikami genetycznymi właściwymi dla gatunku czy też biotypu, z drugiej zaś silnie

podlega wpływom siedliska. Na wzrost wpływają takie czynniki jak wilgotność, zasobność gleby w składniki pokarmowe, temperatura i inne. Wysiewając trawy w różnych terminach działamy niejako odmiennym układem siedliska na trawy będące w różnych fazach wzrostu. Odmienny rozwój poszczególnych gatunków w zbliżonych warunkach siedliskowych jest zależny w dużym stopniu od tempa wzrostu w początkowym okresie. Biotypy ozime wymagają w określonej fazie wzrostu odpowiedniej temperatury i fotoperiodu. Jeżeli okres niskich temperatur wypada wcześniej, kiedy rośliny mają zaledwie po kilka liści, to mimo istnienia odpowiednich warunków nie przechodzą one stadium termicznego. Dlatego też biotypy ozime z wczesnych terminów siewu nie kłoszą się, mimo że podlegały działaniu niskiej temperatury we wczesnym okresie wzrostu. Poszczególne gatunki i biotypy reagują na bodziec termiczny w różnych fazach. Prawdopodobnie mozga trzcinowata reaguje na niskie temperatury w fazie krzewienia, wiechlina łąkowa w fazie powyżej 2—3 listków.

Dotychczasowe badania nad rozwojem traw w warunkach sztucznych i polowych są sprzeczne. Susłow (10) podaje, że stokłosa bezostna, mietlica, beckmannia, kostrzewa łąkowa i kupkówka nie tworzą pędów generatywnych w roku zasiewu. Natomiast według Stiepanowa (9) stokłosa bezostna i mietlica biaława tworzą pędy generatywne. Na podstawie własnych obserwacji można podzielić trawy pod względem typu rozwoju na trzy następujące grupy:

I. Gatunki względnie odmiany jare:

1. Życica westerwoldzka
2. Beckmannia robaczkowata
3. Wiechlina błotna
4. Tymotka łąkowa
5. Rajgras wyniosły

30

II. Gatunki półozime (składają się z biotypów jarych względnie ozimych z przewagą jednych bądź drugich):

6. Kupkówka pospolita
7. Wyczyniec łąkowy
8. Stokłosa bezostna
9. Życica oldenburska
10. Kostrzewa trzcinowata
11. Mietlica rozłogowa
12. Kostrzewa łąkowa
13. Życica wielokwiatowa
14. Życica trwała

III. Gatunki ozime:

15. Wiechlina łąkowa
16. Mozga trzcinowata
17. Kostrzewa czerwona

Pomiędzy grupą I i II nie istnieje zdecydowana granica, gdyż u gatunków jarych można znaleźć biotypy ozime względnie takie, które stoją na pograniczu jarych i ozimych. Niejednorodną biologicznie grupą są rośliny jare w grupie II. Występują biotypy wczesne, które tworzą w roku zasiewu stosunkowo liczne pędy kwiatowe i późne tworzące pojedyncze pędy generatywne, względnie przed zimą strzelają jedynie w źdźbło generatywne. Obserwuje się to szczególnie wyraźnie u kupkówki, kostrzewy trzcinowatej i innych. Jedynie grupa III wyraźnie się różni od poprzednich, gdyż rośliny tych gatunków nie tworzą pędów kwiatowych w roku siewu. Obserwuje się niekiedy kłósenie się roślin po pierwszym pokosie, co niewątpliwie świadczy o zróżnicowaniu biologicznym w obrębie gatunków.

Na podstawie danych z literatury i własnych obserwacji można stwierdzić, że stopień ozimoci danego gatunku zależy w dużym stopniu od pochodzenia. Wyniki badań przeprowadzane w warunkach polowych są także modyfikowane przez czynniki siedliska. Trawy są to rośliny w wysokim stopniu obcopylne i często rozmnażają się na drodze wegetatywnej. To oczywiście sprawia, że genetycznie są materiałem wysoce heterozygotycznym. Występowanie biotypów jarych i ozimych szczególnie w dość licznej pod względem ilości gatunków grupie II stwarza duże możliwości zróżnicowania pod względem biologicznym odmian traw i przystosowania ich do różnych potrzeb. Na użytek łakarstwa bardziej przydatne byłyby — jak się wydaje — odmiany o zdecydowanej przewadze biotypów ozimych i długotrwałych. Natomiast do mieszanek polowych lepsze byłyby odmiany o przewadze biotypów jarych, szybciej rosnących w pierwszym roku rozwoju.

Na podstawie trzyletnich obserwacji a także pomiarów wysokości i średnicy kęp należy również stwierdzić, że zarówno w pierwszym, jak i drugim roku najlepiej rozkrzewiły się trawy z siewu kwietniowego, majowego i czerwcowego. Z późniejszych terminów siewu rośliny miały wyraźnie mniejszą średnicę kęp i w drugim roku rozwoju wytworzyły zdecydowanie mniej, względnie w ogóle nie wytworzyły pędów generatywnych. Pod tym względem poszczególne gatunki różniły się między sobą. Ogólnie można jednak stwierdzić, że siew traw ozimych, półozimych i niektórych jarych (tymotka) wczesną wiosną, zapewnia dobre rozkrzewienia się kęp i wytworzenie w drugim roku wegetacji dużej liczby pędów kwiatowych, a tym samym umożliwia otrzymanie dobrego plonu nasion.

LITERATURA

1. Bommer O. „Samen” — Vernalisation perennierede Gräserarten. Zeitsch. f. Pflanzenzüchtung. B. 46. H. 2. 1961.
2. Gardner T. P. and Loomis W. E. Floral Induction and Development in Orchard Grasses. Plant Physiology. No 28. 1953.
3. Fiedorow A. R. Osobiennosti razwitia zimujuszczich rastienij. Moskwa 1959.
4. Jaśkiewicz R. T. Pobiegoobrazowanie u Digraphie arundinacea L. i Beckmannia eruciformis (L.) Host. Botaniczeskij Żurnał. T. XLIII. Nr 3. Moskwa.
5. Miernicki W. Wieloletnie trawy pastewne. Nasiennictwo. Warszawa PWRiL. 1953.
6. Razumow W. J. Sreda i razwicie rastienij. Moskwa. 1961.
7. Samygin G. A. Fotoperiodyzm rastienij. Trudy Ist. Fizjologij Rast. T. III. wyp. 2. 1948.
8. Sprague V. G. The Relation of Supplementary Light and Soil Fertility to Heading in the Greenhouse of Severel Prenal Forage Grasses. Journal of the American Society of Agronomy. Vol. 40. No 2. 1948.
9. Stiepanow W. J. Osobiennosti razwitia mnogoletnich złakowych traw. Dokł. Tim. Ch. A. T. 2 (21). Według Przeg. Nauk. Literatury z zakresu Genetyki i Hodowli Roślin. T. III. 1960.
10. Susłow A. T. Siemianowodostwo ługowych kormowych traw. Moskwa 1955.
11. Suworowa T. H. Osnownyje etapy w razwiti i żizniediejatielnosti pobiegow u złakow. Bot. Żurnał. T. XIV. Nr 6. 1960.
12. Suworowa T. H. Klasyfikacji rajgrasa Lolium multiflorum. Ref. Żurnał. Nr 18. 1960.
13. Tarkowski Cz. Zależność pory siewu traw na nasiona od biologii rozwoju. Nowe Rolnictwo Nr 12. 1959.
14. Włodarczyk St. Botanika łąkarska. Warszawa PWRiL 1962.

DYSKUSJA

Mgr Z. Cybulski

Na wykłoszenie się traw w roku zasiewu wpływają również: rozstawa, nawożenie i przebieg warunków wilgotnościowych, a więc zaopatrzenie w wodę i pokarmy. W populacjach wybitnie ozimych może wystąpić, w warunkach korzystnych zaopatrzenie w wodę i pokarmy duży procent roślin wykłoszonych i na odwrót, populacje „jare” mogą się nie wykłosić w latach i w warunkach niepomyślnych. Niewątpliwie już w obrębie nowych granic mogą powstać też różnice reakcji fotoperiodycznej.

Jest rzeczą ciekawą, że kostrzewa łąkowa Skrzyszowicka w warunkach Skrzyszowic nie kłosi się w roku zasiewu, w latach wyjątkowo korzystnych ilość roślin wykłoszonych wynosi ułamek procentu. Według autora kostrzewa łąkowa Skrzyszowicka kłosiła się w około 20%. Jak mi wiadomo kostrzewa łąkowa wysiewana jest w Skrzyszowicach w miesiącu maju. W tym czasie bodziec jaryzacyjny nie działa i rośliny z reguły się nie kłosa. Właściwe obserwacje pochodzą z siewu kwietniowego (10. IV).

Uwagi powyższe, jak i wiele spostrzeżeń autora świadczą o konieczności kontynuowania i rozszerzenia badań nad reakcjami na warunki fotoperiodyczne i termiczne u traw.

Doc. dr Lidtke

Badania rozwoju traw pastewnych z punktu widzenia przynależności do jednej z wyodrębnionych grup biologicznych mogą być pomocne w charakterystyce odmian wzgl. form traw pastewnych. Podany podział „nie jest ostateczny”. W obserwacjach porównawczych odmian kanadyjskich i traw krajowych zauważono wiele odchyleń w stosunku do ustalonych przez autora „grup biologicznych” z punktu widzenia ich cyklu rozwojowego; dotyczy to w szczególności tymotki i kupkówki.

W Wielkiej Brytanii i Holandii istnieje już znaczna liczba standardowych odmian traw pastwiskowych, które dają bardzo małą ilość pędów generatywnych. Oczywiście dla hodowców — producentów nasion — odmiany takie nie są dochodowe.