

О.В. Князюк, канд. с.-г. наук
Вінницький держ. пед. ун-т

ВПЛИВ ГІДРОТЕРМІЧНИХ УМОВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ У ЗВ'ЯЗКУ ІЗ СТРОКАМИ СІВБИ

Ранні строки посіву кукурудзи забезпечили більшу продуктивність ранньо-стиглого і середньораннього гібридів, а більш пізні - середньостиглого. Це зумовлено адаптивним потенціалом на еколого-генетичній основі кожного із різностиглих гібридів, що дає змогу забезпечити прискорення процесів росту і розвитку рослин та їх високу продуктивність.

Для формування високого врожаю сучасними інтенсивними гібридами кукурудзи в умовах центрального Лісостепу важливо, щоб гідротермічні ресурси регіону найбільшою мірою відповідали біологічним вимогам рослин до факторів життя, особливо вологи ґрунту та ефективних температур.

При нестачі вологи в період сівба-сходи посилюється витрата сухої речовини насінини на дихання, а на першому етапі органогенезу рослин кукурудзи порушується процес ділення клітин і можна очікувати значних втрат урожаю (Щербак В.С. и др., 1992). Особливо обмежується ріст рослин і продуктивність кукурудзи при нестачі вологи після утворення шостого листа, оскільки в цей період закладаються зачатки піхв листків і бокових пагонів, з яких на наступних етапах утворюються качани (Володарский Н.И., 1975). Значною мірою впливають опади на ріст і розвиток рослин кукурудзи в період цвітіння-запліднення (Уэллес Г., Бресман Е., 1956). Однак, І.В. Кожухов (1947) прийшов до висновку, що не тільки зволоженість ґрунту в результаті опадів у критичний період розвитку кукурудзи є основною умовою одержання її високого врожаю, а й максимальне збереження на той час у ґрунті запасів вологи, створених осінньо-зимово-весняними і ранніми літніми опадами. Довгий час кукурудза може перебувати у стані зав'ядання, зберігаючи здатність після опадів відновлювати життєдіяльність, утворювати генеративні органи (Андреев С.С., Купермак Ф.М., 1959).

У науково-дослідних установах Англії підраховали, що для одержання урожаю кукурудзи з умістом сухої речовини 24 % потрібно 681 °С ефективних температур, а 30 % - 773°C (Phipps R., Fulford P., 1979). У Франції вважають, що для накопичення 30 % сухої речовини рослинам кукурудзи необхідна сума ефективних температур 575°C (Converleur I., 1983). Настання фази повних сходів кукурудзи забезпечує сума ефективних температур 80-100°C. У період листоутворення кукурудзі необхідна сума ефективних температур, яка є пропорційною появі кількості листків за цей період (на один лист припадає 30-32°C) (Чирков Ю.И., 1969).

Мета досліджень ~ визначити оптимальні строки посіву різностигд гібридів кукурудзи у зв'язку з їх адаптивним потенціалом на еколого-генетичній основі, що дає змогу забезпечити прискорення процесів росту розвитку рослин та їх високу продуктивність.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводились у 1994-1996 рр. у Жахнівському колективному сільськогосподарському підприємстві Тиврівського району Вінницької області. Ґрунт у досліді - сірий, лісовий опідзолений з умістом гумусу 2,1-2,4 (за Тюриним), легкогідролізованого азоту – 7-9 мг на 100 г фунту. Гідролітична кислотність - 3,3-3,5, сума увібравших основ -14,6-16,8 мг-екв, на 100 г ґрунту, рН сольової витяжки - 5,2-5,3.

Агротехніка дослідів - загальноприйнята в зоні. Площа облікової ділянки - 100 м². Повторність у досліді - чотириразова.

У досліді висівалися різностиглі гібриди кукурудзи: ранньостиглий - Колективний 100 СВ, середньоранній Дніпровський 273 АМВ, середньостиглий Піонер 3978 СВ при міжрядді 70 см і густоті рослин 80 тис./га. *щ*

Результати досліджень. Наші дослідження свідчать про найбільшу сприятливість для продуктивності гібридів кукурудзи ранніх строків сівби за умов більшої кількості ефективних температур, продуктивної вологи до викидання волоті при коротшій тривалості цього періоду, порівняно з більш пізніми строками сівби (7 і 12.05). Це забезпечило більший збір сухої речовини (132-156 ц/га) (таблиці 1-4).

Виявлена суттєва кореляційна залежність між сумою ефективних температур і тривалістю вегетаційного періоду кукурудзи ($r = 0,546$), а також між сумою ефективних температур і збором сухої речовини ($r = 0,789$).

Залежність величини збору сухої речовини кукурудзи від суми ефективних температур у період листоутворення відсутня. Проявляється закономірність, яка свідчить про те, що рослинам кукурудзи важлива не стільки величина суми ефективних температур, а відрізок часу, за який вона накопичена (чим він коротший, тим більша продуктивність).

Дослідженнями доведено, що ранній строк сівби забезпечує більшу продуктивність ранньостиглого і середньораннього гібрида кукурудзи на 7-10 ц/га до періоду формування зерна (табл. 4). Це пов'язано з використанням більшої кількості продуктивної вологи орного шару ґрунту на 15-17 мм у період листоутворення і на 14-19 мм у генеративній стадії. У фазі воскової стиглості зерна збір сухої речовини середньораннього гібрида, порівняно з ранньостиглим, більший на 4 ц/га, а середньораннього - на 14 ц/га. Пізній строк сівби кукурудзи (12.05) веде до більшої тривалості генеративної стадії росту і розвитку гібридів кукурудзи (30-40 днів) і в цілому вегетаційного періоду (96-114 днів), порівняно з раннім строком посіву (28.04) – відповідно 21-36 і 74-96 днів. Для досягнення оптимальної продуктивності гібридам кукурудзи потрібно накопичити значно більшу кількість ефективних температур (на 40-80°C).

Таблиця 1 – Сума ефективних температур в основні міжфазні періоди росту і розвитку гібридів кукурудзи у зв'язку зі строками сіви, °С

Гібрид	Рік	Сходи – викидання волоті						Викидання волоті – молочна стиглість						Сходи – воскова стиглість											
		02.05		07.05		12.05		28.04		02.05		07.05		12.05		28.04		02.05		07.05		12.05			
		28.04	02.05	07.05	12.05	28.04	02.05	07.05	12.05	28.04	02.05	07.05	12.05	28.04	02.05	07.05	12.05	28.04	02.05	07.05	12.05	28.04	02.05	07.05	12.05
Ранньостиглий	1994	296	311	338	376	214	229	251	317	672	705	726	748	672	705	726	748	672	705	726	748	672	705	726	748
	1995	273	327	246	330	246	260	298	330	663	692	703	725	663	692	703	725	663	692	703	725	663	692	703	725
	1996	291	300	329	362	215	219	224	305	634	656	649	677	634	656	649	677	634	656	649	677	634	656	649	677
Середньоранній	Середнє	287	313	338	356	225	236	258	317	656	684	693	717	656	684	693	717	656	684	693	717	656	684	693	717
	1994	320	342	387	364	233	213	238	266	687	729	750	761	687	729	750	761	687	729	750	761	687	729	750	761
	1995	305	338	396	402	250	274	311	328	669	713	726	733	669	713	726	733	669	713	726	733	669	713	726	733
Середньостиглий	1996	310	344	354	376	221	246	283	304	676	720	713	740	676	720	713	740	676	720	713	740	676	720	713	740
	Середнє	312	341	379	381	235	244	277	299	677	721	730	745	677	721	730	745	677	721	730	745	677	721	730	745
	1994	383	396	426	410	246	257	269	260	674	710	736	725	674	710	736	725	674	710	736	725	674	710	736	725
Середньостиглий	1995	366	374	407	400	264	280	315	323	670	726	739	751	670	726	739	751	670	726	739	751	670	726	739	751
	1996	358	385	394	422	222	253	276	298	684	712	728	749	684	712	728	749	684	712	728	749	684	712	728	749
	Середнє	369	385	409	411	244	263	287	294	676	716	734	742	676	716	734	742	676	716	734	742	676	716	734	742

Таблиця 2 – Використання продуктивної вологи гібридами кукурудзи різної скоростиглості, залежно від строків сівби

Гібрид	Рік	Запаси продуктивної вологи (мм) орного шару ґрунту											
		Сходи – викідання волоти					Викідання волоти – молочна стиглість						
		28.04	02.05	07.05	12.05	28.04	02.05	07.05	12.05	28.04	02.05	07.05	12.05
Ранньостиглий	1994	74	65	57	52	48	66	59	35				
	1995	63	58	50	47	74	62	55	42				
	1996	56	52	45	41	33	28	22	29				
Середньоранній	Середнє	64	58	51	47	52	52	45	35				
	1994	67	60	74	43	48	30	28	21				
	1995	60	53	53	58	52	46	45	40				
Середньостиглий	1996	49	41	37	30	43	37	26	20				
	Середнє	59	51	55	44	48	38	33	27				
	1994	62	54	55	48	52	30	46	28				
	1995	78	59	67	51	40	35	32	36				
	1996	43	40	36	33	26	20	15	11				
	Середнє	61	51	53	44	39	28	31	25				

Таблиця 3 – Тривалість міжфазних періодів росту і розвитку гібридів кукурудзи у зв'язку зі строками сівби, дні

Гібрид	Рік	Сходи – викидання волоті					Викидання волоті – молочна стиглість					Сходи – воскова стиглість					
		Строк сівби					Строк сівби					Строк сівби					
		28.04	02.05	07.05	12.05	28.04	02.05	07.05	12.05	28.04	02.05	07.05	12.05	28.04	02.05	07.05	12.05
Ранньостиглий	1994	53	47	42	35	23	26	26	32	79	85	92	96				
	1995	57	54	49	42	26	28	34	34	86	89	96	99				
	1996	44	43	37	34	21	22	23	29	74	84	87	105				
Середньоранній	Середнє	51	48	43	37	23	25	28	32	80	86	92	100				
	1994	52	47	41	40	21	25	30	33	82	87	92	103				
	1995	59	52	50	44	25	29	36	38	88	96	103	108				
Середньостиглий	1996	54	51	47	41	20	26	34	35	84	90	98	98				
	Середнє	55	50	46	42	22	27	33	35	85	91	98	103				
	1994	57	53	49	42	25	30	36	33	89	95	99	109				
Середньостиглий	1995	62	59	57	51	36	39	42	40	96	105	111	114				
	1996	58	55	46	46	29	32	40	37	94	97	104	113				
	Середнє	59	56	51	46	30	34	39	37	93	99	105	112				

Таблиця 4 – Продуктивність гібридів кукурудзи, залежно від строків сівби, ш/га сухої речовини

Гібрид	Рік	Фази росту і стиглості													
		Викидання волоті						Молодня стиглість						Воскова стиглість	
		Строк сівби													
Ранньостиглий	1994	28.04	02.05	07.05	12.05	28.04	02.05	07.05	12.05	28.04	02.05	07.05	12.05		
	1995	37	35	30	28	71	68	65	61	139	132	126	131		
	1996	29	25	27	29	64	65	62	60	124	128	120	124		
	Середнє	36	34	38	34	83	79	88	87	138	135	130	126		
Середньоранній	1994	34	31	32	30	73	71	72	69	134	134	125	127		
	1995	33	30	26	22	75	79	73	76	156	153	148	141		
	1996	23	25	22	20	71	64	68	66	146	144	139	136		
	Середнє	33	31	34	37	83	85	79	81	151	149	144	146		
Середньостиглий	1994	30	29	27	26	76	76	73	74	151	149	143	141		
	1995	27	29	23	26	68	72	75	77	147	150	154	158		
	1996	28	23	20	24	70	74	71	73	144	142	145	147		
	Середнє	32	30	31	28	72	78	80	82	140	146	151	149		
	Середнє	29	27	25	26	70	75	75	77	144	146	150	151		

Висновок: Ранні строки посіву кукурудзи (28.04 і 02.05) забезпечили більшу продуктивність ранньостиглого і середньораннього гібридів /відповідно 134 і 151-149 ц/га сухої речовини) завдяки їх адаптаційному потенціалу« кращому використанню продуктивної вологи орного шару ґрунту; короткому вегетаційному періоду - їх цвітіння та наливу зерна відбуваються до настання посушливого - періоду. Більша висота сонцестояння в ранні календарні строки періоду листотворення сприяє переважанню у світловому спектрі короткохвильових червоних променів (їх енергія у - процесі: фотосинтезу іонізує хлорофіл), які найінтенсивніше впливають на формування органічної речовини.

Більш «пізні строки посіву кукурудзи (07.05 і 12.05) сприяли підвищенню продуктивності середньостиглого гібрида, що обумовлено його генетичною природою: подовженістю міжфазних періодів репродуктивної стадії, ремонтантністю.

1. Андреев С.С., Куперман Ф.М. Физиология кукурузы- М.: Изд-во Московского ун-та, 1959.

2.- Володарский Н.И. Биологические основы возделывания кукурузы.- М.: Колос, 1975.- 253 с. ,

3. Кожухов И.В. О теоретических основах агротехники кукурузы // Советская агрономия- 1947.-№4.

•4, Узлес Г., Бресман Е. Гибридная кукуруза.- М.: Изд-во "Иностран. лит-ра", 1956.

5. Чирков Ю.И. Афометеорологические условия и продуктивность кукурузы.-Л.: Гидрометеоиздат, 1969.-251 с.

6. Щербаков В.С. и др. Действие засухи в онтогенезе кукурузы // Кукуруза и сорго.- №2.-1992.- С. 40-43.

7. Converleur J. Recolfe du roais guand ef comment eusiler // Za France Agricole.-1983.-Лi>16.-P. 28-29.

8. Fhipps R., Fulford R. Rolafionship between thy production of borage maise grown af dibberent plant denesilies and accumulated temperalive and Onfario hear units // Macodica.- 1979.- V. 24.- № 4.- P. 235-246.

Влияние гидротермических условий на продуктивность гибридов кукурузы в связи со сроками посева

О.В. Князюк

Ранние сроки посева кукурузы обеспечили большую продуктивность ранне-спелого и среднераннего гибридов, а более поздние - среднеспелого. Это обусловлено адаптивным потенциалом на эколого-генетической основе каждого из разно-спелых гибридов, что дает возможность обеспечить ускорение процессов роста и развития растений и их высокую продуктивность.

The influence of the hydrothermal conditions on the productivity of the hybrids of maize in connection with the terms of sowing

О.Князюк

The early terms of sowing of maize ensured higher productivity of early - riping and middle-ripping hybrids and later sowing favour rising of productivity of middle-ripping sorts.

It is determined by the adaptative potential on the ecology genetics base of every kind of different riping hybrids that gives the possibility to ensure the acceleration of the processes of growth and development of the plants and their high productivity.