

## ВПЛИВ АГРОЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ТРИВАЛІСТЬ МІЖФАЗНИХ ПЕРІОДІВ ВЕГЕТАЦІЇ АРАХІСУ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

*Проведений аналіз температурних умов вирощування арахісу у зоні південного степу України (Миколаївська область), дає можливість дійти висновку, що в цілому посіви арахісу в умовах південного степу України мають достатню теплозабезпеченість.*

Зона, на якій є можливість вирощувати арахіс в Україні, незначна і, фактично, обмежена. Пов'язано це насамперед з біологічними особливостями даної культури та наявними екологічними умовами вирощування [1].

Арахіс - досить вибаглива до температурних умов вегетаційного періоду культура. Зокрема, загальна оптимальна температура повітря за значний період вегетації становить +25-+28 °С, максимальна +30 °С. Температура є основним кліматичним фактором, що визначає придатність вирощування цієї культури в конкретній зоні. Потреба арахісу в теплі зростає від проростання до сходів, потім - до цвітіння, утворення і формування бобів, а пізніше, під час досягання їх, вона змен-

шується. У цілому для забезпечення нормального росту та розвитку посівів цієї культури, формування повноцінного врожаю зерна толерантний температурний режим повітря має бути більше 15 °С (середня добова температура) [2].

Інформаційні повідомлення вказують на те, що для повноцінного розвитку арахісу необхідною є сума ефективних середньодобових температур > 15 °С на рівні близько 3000 °С [3].

За багаторічними даними у Миколаївській області сума таких температур становить приблизно 2722 °С і відповідає можливості формування врожаю бобів арахісу на півдні України (91-відсотковий рівень забезпеченості). Тому протягом 1998-2000 рр. в умовах південного

степу України вивчався вплив деяких агроекологічних факторів на ріст і розвиток рослин арахісу. Польові дослідження проводилися на земельних угіддях ЗАТ «Троїцьке» Новоодеського району Миколаївської області. Ґрунт дослідної ділянки типовий для підзони південного степу України – чорнозем південний середньосуглинковий. Для клімату місця проведення експерименту характерні мала кількість та нерівномірний розподіл опадів, спекотне та сухе літо, низька відносна волога. Погодні умови вегетаційного періоду протягом років досліджень були неоднакові. На рис. видно, що сума ефективних температур  $> 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,

яка забезпечує в цілому вегетацію рослин протягом років дослідження, коливається в межах 2453–2965  $^{\circ}\text{C}$ .

Веgetаційний період починається з II декади травня (строки оптимального посіву) і продовжується до II декади вересня, коли закінчується формування основних елементів надземної частини структури урожаю – квітів та гінофор. Проте слід зазначити, що оскільки шар ґрунту 0–30 см залишається теплим, певний період у ньому продовжуються процеси формування бобів та досягання насіння практично до II декади жовтня.

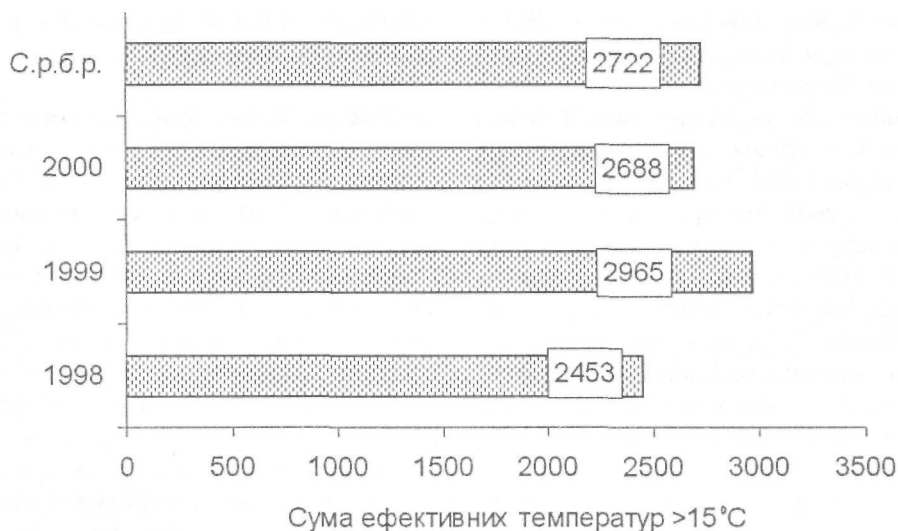


Рис. Теплозабезпечення посівів арахісу за роками дослідження

Нижче наведено аналіз метеорологічних умов району проведення досліджень.

**1998 р.** Посів арахісу проводився 10.05. Зниження температури у II декаді травня значно позначилося на тривалості періоду посів – сходи. Сходи з'явилися лише на 22-й день (1.06). Сума біологічно необхідних ( $> 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) середньодобових температур за цей період була на рівні 283  $^{\circ}\text{C}$ , що забезпечило 68 % польової схожості. Через 9 діб після сходів почалося кущіння рослин, яке відбувалося при температурі повітря 22,1  $^{\circ}\text{C}$  і теплозабезпеченості 199  $^{\circ}\text{C}$ .

Цвітіння арахісу спостерігалось на 28-му добу від початку вегетації посівів і продовжувалося майже до кінця вегетації. Слід також зазначити, що період кущіння-цвітіння тривав 19 діб при оптимальних значеннях температури повітря (22,5  $^{\circ}\text{C}$ ) і сумі активних температур (427  $^{\circ}\text{C}$ ).

На 44-й день вегетації, або 16-й день після цвітіння, у пазухах листків з'являються зав'язі (гінофори), утворення яких триває до досягнення значення температур біологічного мінімуму (+10  $^{\circ}\text{C}$ ). Кількість накопичених активних температур на початку утворення гінофор досягає

1253  $^{\circ}\text{C}$ , а за період від цвітіння до утворення гінофор – 344  $^{\circ}\text{C}$ . Середньодобова температура повітря цього періоду була сприятливою і становила близько 21,5  $^{\circ}\text{C}$ .

На кінцях гінофор, які занурюються в ґрунт в зоні розміщення кореневої системи, утворюються боби. Цей природний процес відбувається на 19-й день після початку утворення гінофор (при сумі активних температур 425  $^{\circ}\text{C}$ ), або на 63-й день активної вегетації рослини (при сумі активних температур 1678  $^{\circ}\text{C}$ ). Формування основної маси бобів у рослини продовжується 50–51 день.

Розвиток вегетуючих рослин арахісу закінчується при встановленні середньодобової температури повітря на рівні +10  $^{\circ}\text{C}$ . У цей час у ґрунті ще продовжуються процеси утворення насіння та досягання бобів і насіння. Ці комплексні процеси призупиняються при зниженні температури ґрунту до позначки 7–8  $^{\circ}\text{C}$ .

Таким чином, тривалість періоду від посіву (10.05) до збирання урожаю (30.09) становила 144 дні. За цей період середньодобова температура повітря коливалася у середньому від 12,9  $^{\circ}\text{C}$

(на початку вегетації) до 22,5 °С (на початку періоду масового цвітіння). Сума ефективних температур для забезпечення вегетації посівів арахісу цього року була на мінімальному рівні й становила 2453 °С.

**1999 р.** Теплішим був температурний режим цього року, що істотно вплинуло на тривалість міжфазних періодів та час настання їх. Посів проводили пізніше, ніж посів 1998 р. - наприкінці III декади травня (25.05), але швидко наростання температур, що пов'язане з переходом до літнього періоду, та достатня кількість вологи на рівні 83 % НВ сприяли появі дружних сходів на 10-й день вегетації. Сума ефективних температур за цей період становила 284 °С (9,6 % від суми температур за період від сівби до досягання бобів). Період сходи - кушіння тривав 7 діб. Сума активних температур за цей період становила 170 °С. Середня температура повітря періоду була на рівні 24,3 °С.

Значне підвищення температури на початку другої декади червня та утримання її на такому самому рівні до третьої декади липня в поєднанні з достатньою кількістю вологи у ґрунті спричинило скорочення тривалості міжфазного періоду кушіння - цвітіння на 3 доби, який продовжувався з 10 по 26 червня; у цей час було надто спекотно, температура повітря досягала +32 °С. Тривалість указанного періоду становила 16 діб, сума активних температур - 504 °С (17 % суми активних температур).

Період від початку цвітіння до утворення бобів арахісу охоплював 25 днів при сумі 655 °С активних температур. У цілому рослини вегетували 145 днів; при цьому сума ефективних температур становила 2965 °С. На період утворення бобів (технічна стиглість бобів) припадало 46 % тепла, необхідного для росту і розвитку його рослин.

На початку формування репродуктивних органів арахісу середньодобова температура повітря (+ 31,5 °С) відповідала максимальним значенням температур для цього періоду.

Утворення гінофор почалося приблизно через два тижні, після цвітіння арахісу при оптимальному рівні температури повітря (29,7 °С). Запаси продуктивної вологи на початку цього важливого для культури періоду становили близько 39 мм (67 % НВ). Тепловий режим періоду ут-

ворення гінофор - утворення бобів у поєднанні з достатньою кількістю вологи (54 мм) сприяв доброму росту, розвитку посівів та формуванню основних елементів його продуктивності. Оподи протягом періоду (38 мм) при високих температурах (27,2 °С) вплинули на швидкість утворення та занурення гінофор у ґрунт, прискоривши початок бобоутворення. Цей період продовжувався 15 діб із сумою активних температур на рівні 358 °С.

Результати аналізу погодних умов 1999 р. вказують на те, що теплозабезпеченість посівів за роками дослідження була достатньою, тобто 2965 °С, що скоротило на тиждень, порівняно з попереднім роком, тривалість періоду посів - технічна стиглість, який продовжувався 128 днів (25.05-08.10).

**2000 р.** Як уже було зазначено раніше, тепловий режим протягом року був близьким до середньобагаторічних показників. Посів арахісу проводився 20.05 при встановленні оптимальної температури повітря на рівні 15 °С і вище. Посушлива погода та затяжний прохолодний весняний період вплинули на тривалість міжфазного періоду посів - сходи (17 днів) та на кількість накопичення активних температур, необхідних для проходження цієї фази (347 °С). Кушіння спостерігалось на 23-й день після посіву культури і відбувалося при температурі 23,7 °С. Зниження температури повітря у другій декаді червня негативно вплинуло на нормальний перехід до наступного етапу органогенезу і відсунуло дату настання цвітіння (05.07). При проходженні цього генеративного періоду розвитку середньодобова температура була сприятливою і коливалася від 19 °С до 23,1 °С, а сума накопичених активних температур на початку цвітіння становила 489 °С.

Утворення гінофор арахісу спостерігалось через 60-й - 61-й день після посіву, або через 44 дні від початку вегетації рослини. Період між початком цвітіння і початком утворення гінофор тривав 14 днів. Сума активних температур на цей період становила 348 °С (13 % загальної кількості тепла).

Початок утворення бобів спостерігався 01.08, на 74-й день після посіву культури, при сумі активних температур нарівні 1622 °С. Технічна стиглість

**Таблиця. Тривалість міжфазних періодів росту та розвитку арахісу та їх теплозабезпеченість за роками**

Міжфазні періоди	Тривалість періоду, діб				Сума активних температур, >15 °С, °С			
	1998	1999	2000	Середнє	Роки			
					1998	1999	2000	Середнє
Посів-сходи	22	10	17	16	283	284	347	304
Сходи - кушіння	9	7	6	7	199	151	142	164
Кушіння - цвітіння	19	16	24	20	427	504	510	480
Цвітіння - утворення гінофор	16	10	14	13	344	297	348	330
Утворення гінофор-утворення бобів	19	15	13	16	425	358	275	353
Утворення бобів -технічна стиглість бобів	51	70	54	58	775	1371	1066	1071

бобів (150-й день) помічена 15.10 із сумою ефективних температур за цей період 2688 °С.

Виходячи з наведених даних, можна констатувати, що погодні умови, які склалися в роки проведення дослідів, істотно вплинули на тривалість міжфазних періодів, що видно з узагальнених і наведених в таблиці даних.

За вказані роки сума ефективних температур періоду вегетації коливалась від 2453 до 2965 °С. Тривалість цього періоду змінювалась від 128 до 136 днів і в середньому за ці роки становила 130 днів. Межі коливання за роками досягли 18%, а рівень забезпеченості змінювався від 82 до 99 %. Це, безумовно, позначилося на тривалості проходження міжфазних періодів. Зокрема, при повільному зростанні біологічно ефективних температур (>15 °С) настання фенологічної фази затягується, а при швидкому накопиченні - навпаки, скорочується.

Це проявилось в перші 2 роки дослідження - в прохолодному 1998 р. і відносно теплому 1999 р. Період сходи - кущіння в ці роки про-

ходив при сумі температур на рівні 199 і 170 °С (при тривалості періоду відповідно 9 і 7 діб); цвітіння - утворення бобів - 344 і 297 °С (16 і 10 діб). Найбільш тривалим є період утворення бобів - технічна стиглість бобів. Цей період обмежується часом переходу середньої температури повітря за 15 °С і становить в роки дослідження відповідно 51 і 70 діб при загальній сумі температур 775 °С у прохолодному і 1352 °С у теплому році.

Узагальнюючи дані за 3 роки, можна дійти висновків, що в цілому посіви арахісу в умовах південного степу України мають достатню теплозабезпеченість. Таким чином, в умовах району досліджень температурний режим вегетаційного періоду протягом років досліджень забезпечив формування врожаю бобів цієї культури. Природне зниження температури в осінній період до біологічного мінімуму (10 °С) сприяло призупиненню росту і розвитку надземної маси посівів арахісу за всіма роками дослідження.

1. Лимарь А. О. Вирощування арахісу в колективних, фермерських господарствах та на присадибних ділянках,- К.: Аграрна наука, 1999.- 16 с

2. Doki T. Studies on peanut culture in Aizu districts. Fukushima Pref. Agr. Exper.Stat.Koriyama, 1985.- P. 41-56.

3. Бабіч А. О. Світові земельні, продовольчі і кормові ресурси - К.: Аграрна наука, 1996.- 556 с

## *N. Golodniuk*

### THE INFLUENTION OF AGRO-ECOLOGICAL FACTS ON THE LENGTHY OF THE PERIODS OF THE VEGETATION PEANUT IN THE CONDITIONS OF THE SOUTHERN STEP OF UKRAINE

*The analyzes of temperature conditions of growing peanut in the Southern step of Ukraine (Mykolayiv region) gives the possibility to make conclusions that in general the peanut has enough temperature level for growing in the southern step.*