

VETÉSVÁLTÁS — TERMESZTÉSI RENDSZER*

BÖCS ERNŐ		a mezőgazdasági tudományok doktora		Agrártudományi Egyetem, Debrecen	
1908	30,74	— 0,02	82,81	32,29	100,00
1909	30,82	— 0,12	80,82	31,14	100,00
1910	30,84	— 0,11	75,75	34,02	100,00
1911	31,12	— 0,89	74,58	31,04	100,00
1912	31,72	— 0,23	74,07	29,71	100,00
1913	31,70	— 0,09	69,50	28,42	100,00
1914	31,20	— 0,30	68,99	29,78	100,00
1915	30,41	— 1,24	107,10	30,00	100,00

A növénytermesztés agrotechnikai tényezői közül az idők során talán a vetésforgó fogalma „szenvedte” a legtöbb vitát.

A több mint egy évtizeddel ezelőtt e tárgykörben megjelent könyvünkben a klasszikus vetésforgó fogalma helyett a *vetésváltás* fogalomcseréjét javasoltuk. A főbb téziseket illetően sokkal többet ma sem mondhatunk, de azóta megváltozott gazdálkodási rendszerünk miatt számos részletismerettel gazdagodtunk. A vetésváltási rendszerek keretét adnak valamely éghajlat és talajadottságok között kialakítható vetésszerkezetre és a növények vízellátottsága figyelembevételével a talajművelési, trágyázási, növényvédelmi, vetésváltási stb. rendszerek alkalmazására. Ebből is következik, hogy a vetésforgó elméletét a földművelési rendszerekkel is párhuzamosan szükséges tárgyalni.

Az egyetemi oktatásunkban a vetésváltás ma két helyen szerepel. Első alkalommal a hallgatók — áttekintő jelleggel — a földműveléstanban a földművelési rendszerek keretében találkoznak; részletesebben azonban a vetésváltással a növénytermesztéstan végén foglalkozunk.

A műtrágya tápanyag-felhasználásra való átállás előtt a vetésváltásnak a talajérőgazdálkodásban megkülönböztetett szerepe volt. A mai gazdálkodásunkban a klasszikus értelemben vett vetésforgónak ilyen szerepe a minimumra csökken, hiszen a növények évenkénti optimális tápanyag-ellátásával vagy öntözésével gondoskodunk elsődlegesen a nagyobb és biztonságosabb termésekről. A vetésváltásnak növényvédelmi szerepét azonban nem lehetett teljesen kiküszöbölni.

A vetésváltásnak növényvédelmi okokból végrehajtott helyesebb vetési sorrendjéből is származik terméstöbblet. Azonban ez a terméstöbblet az optimálisabb tápanyag-ellátásból — s ezzel szinkronban levő intenzívebb növénytermesztés feltételeiből — származó terméstöbblettől súlyosan elmarad. A ve-

*Korreferátum a Vetésforgó — vetésváltás — monokultúra c. vitaülésen. 1974. február 19.

I. táblázat

A búza szemtermése monokultúrás, búza-kukorica dikultúrás,

Év	Monokultúra			Dikultúra	
	termés	eltérés	viszonyszám	termés	viszonyszám
1961	39,41	+2,73	107,44	36,68	100,00
1962	19,58	-0,20	98,99	19,78	100,00
1963	14,56	-8,89	62,09	23,45	100,00
1964	13,75	-4,23	76,47	17,98	100,00
1965	23,15	-7,89	74,58	31,04	100,00
1966	30,84	-3,21	90,57	34,05	100,00
1967	38,92	-9,22	80,85	48,14	100,00
1968	30,54	-0,05	85,81	35,59	100,00

tésváltás növényvédelmi szerepét a pillanatnyi — viszonylag kisebb — termésnövekedés, illetve csökkenés ellenére sem szabad lebecsülnünk. Az okszerű vetésváltással járó kevesebb növényvédelem jelentős költségcsökkentő tényező. A kevesebb növényvédőszer felhasználás is — környezetvédelmi okokból — egyre sürgetőbb feladat.

A Debreceni Agrártudományi Egyetem Növénytermesztéstani Tanszéke kísérleteinek keretében e kérdéseket szabatos szántóföldi kísérletekkel is tanulmányoztuk. A hajdúsági löszháti csernozjom talaján 1960-tól egy évtizeden keresztül a búza és kukorica termését mono-, di-, és trikultúrás termesztésben hasonlítottuk össze. A búza és kukorica mellett trikultúrában a lucernát 3 és 4 éves törésben termesztettük (I.—II. táblázat).

Kísérleteinkben is a kukorica tűrte legjobban az egy évtizedig tartó monokultúrás termesztést. Addig, amíg a kukorica monokultúrás termése a dikultúrához képest 1—10%-kal csökkent, a búza termés csökkenése a monokultúrában 1—38% között ingadozott. A monokultúra termé ingadozása az évjáratoktól igen nagy mértékben függött. A kukoricánál monokultúrában

II. táblázat

A kukorica termése monokultúrás, búza-kukorica dikultúrás,

Év	Monokultúra			Dikultúra	
	termés	eltérés	viszonyszám	termés	viszonyszám
1961	80,61	-0,01	99,99	80,62	100,00
1962	63,68	+4,23	107,12	59,45	100,00
1963	67,49	-4,50	93,74	71,99	100,00
1964	61,89	-1,80	97,17	63,69	100,00
1965	73,76	-6,60	91,79	80,36	100,00
1966	51,27	-3,09	94,32	54,36	100,00
1967	61,64	+1,16	101,93	60,48	100,00
1968	49,21	-2,41	95,33	51,62	100,00

búza-kukorica-lucerna trikultúrás termesztésben, q/ha

Trikultúra						SZD,%
3 éves lucernatörés			4 éves lucernatörés			
termés	eltérés	viszonyszám	termés	eltérés	viszonyszám	
						2,67
						—
						4,11
						3,42
						5,99
25,37	—0,67	81,73				—
30,52	—3,53	89,63	29,97	—4,08	88,02	—
49,01	+0,87	101,81	48,20	+0,06	100,12	6,87
39,30	+3,71	110,42	37,16	+1,57	104,41	4,30

terméstöbbletet is lehetett egyes években elérni. A dikultúrához viszonyítva a terméstöbbslet +4— —6,6 q/ha között ingadozott. A búza monokultúrában az első év kivételével minden esztendőben terméseszkökenést kaptunk: 0,05— —9.2 q/ha-ig terjedően. E terméskülönbség jelentősebb, mivel a búza termése általában csak fele akkora szintet ért el, mint a kukorica termésszintje.

A két legfontosabb, illetve legnagyobb területet elfoglaló növényünk (búza, kukorica) dikultúrás termesztésben is a vetésváltásnak legfőbb követelménye kielégíthető. A 10 év tapasztalata során a két növény dikultúrás termesztésében nem lépett fel olyan súlyos rovarfaj, gyomosodási probléma, amely vegyszeres növényvédelmi beavatkozást tett volna szükségessé. E két növény esetében tehát a rendszeres vetésváltásnak növényvédelmi kritériuma kielégíthető volt. A vetésszerkezettől függően természetesen több olyan növényünk van, amely csak 3—4 év múlva kerülhet vissza ugyanarra a területre.

A vetésváltásnak a mi szárazra hajló kontinentális éghajlatunk alatt a talaj vízkészletére gyakorolt befolyása a kiemelkedő. A korábban lekerülő elővetemények általában nemcsak több vizet hagynak vissza a talajban, hanem

búza-kukorica-lucerna trikultúrás termesztésben, q/ha (májusi morzsol)

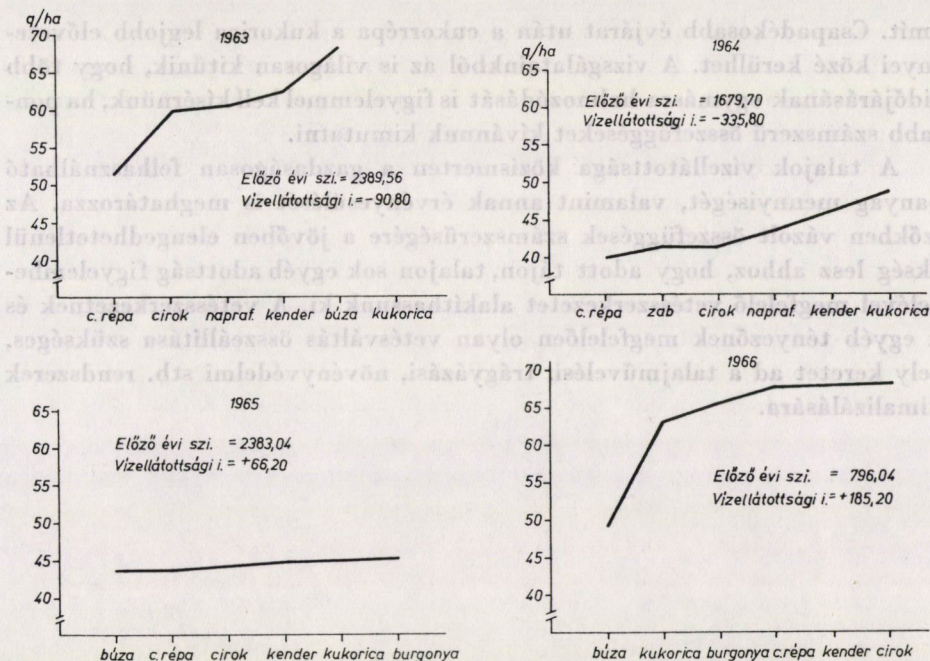
Trikultúra						SZD _{80/0}
3 éves lucernatörés		4 éves lucernatörés				
termés q/ha	eltérés	viszonyszám	termés	eltérés	viszonyszám	
						—
						—
						—
99,65	+19,29	124,00				12,35
58,97	+ 4,61	108,48	57,93	+ 3,57	106,57	8,69
73,13	+12,65	120,92	68,82	+8,34	113,79	5,27
51,31	— 0,31	99,40	52,08	+0,46	100,89	—

módot adnak a jobb talajművelési és trágyázási feladatok ellátására. A jobb vízkészletgazdálkodás és vetőágy előkészítés mellett az optimális vetésidő is jobban biztosítható, s e több tényező összhatásaképpen mind közvetve, mind közvetlenül az utónövény termését kedvezően befolyásolja. Ezzel magyarázható a trikultúrában szereplő lucerna elővetemény után következő búza vagy kukorica termésének változása. A lucerna a búza számára nem minden évben jó elővetemény (I. táblázat). Különösen száraz évet követő száraz esztendőben tapasztaljuk az üzemekben is a lucerna okozta termésdepressziót. A kukoricánál a lucerna elővetemény szinte minden esztendőben a dikultúrával szemben terméstöbbletet ad. A terméstöbblet egyes években a 24%-ot is elérheti. A lucernának a kukoricára vonatkoztatott kedvező hatása elsősorban drénhatásnak tulajdonítható. A lucerna mélyebb gyökérzete előnyösen hat az utána következő kukorica mélyebb gyökerezésére. A búza sekélyebb gyökérzetével kevésbé tudja hasznosítani a lucerna drénhatását. A kukorica közismerten mélyebb gyökérzete a lucerna gyökérjáratain még mélyebbre lehatolhat, és ellensúlyozni képes száraz években is a lucerna okozta felszíni nagyobb talajvízhiányt. A lucerna drén-hatásával hozható összefüggésbe az is, hogy az erőteljesebb állapotban feltört 3. éves lucerna után kaptunk rendszeresen kedvezőbb utóhatást. A 4. éves lucerna után mind a két növénynél következetesen kedvezőtlenebb volt a lucerna utóhatása.

A Tiszántúlon termesztett fontosabb szántóföldi növények utóhatása

Szabatos szántóföldi kísérletekben búza, kukorica, cukorrépa, napraforgó, kender, cirok utóhatását vizsgáltuk különböző táplálóanyag szinten. Az 1. ábra a felsorolt elővetemények átlagos utóhatását mutatja évjáratonként. A kukorica szemtermése igen nagy eltérést mutat nemcsak elővetemenyenként, de évjáratonként is. A legszembetűnőbb a kukorica évjáratonkénti termésszintjének változása. A tenyészdőben lehullott csapadékmennyiséggel legkevésbé tudjuk követni a termésváltozásokat. Az ábrán feltüntetett szárazsági index és vízellátottsági index segítségével már összefüggést tudunk találni. (A korábbi közleményekben a szárazsági index módszerét közöltük. A vízellátottsági index lényegében azt mutatja, hogy a kukorica optimálisnak vehető vízellátottságához képest adott évben a csapadék ellátottság az optimumhoz milyen plusz — mínusz eltérést mutat. Az optimumot ez esetben a zero jelenti.)

Az ábrán közölt kukorica termésszintje nem a közvetlen, hanem az előző évek halmozott vízellátottságától függ. Az 1963. évi kedvezőnek vehető kukoricatermés után a kukorica termésszintje fokozatosan csökken és 1965-ben — az elővetemények hatása különbsége nélkül — teljesen ellaposodott. 1966-ban újból nagy termésszint alakult ki. A termésszintek változására a



1. ábra. Előveteményhatás a kukorica szemtermésére, q/ha. Debrecen — kismacsi kísérlet

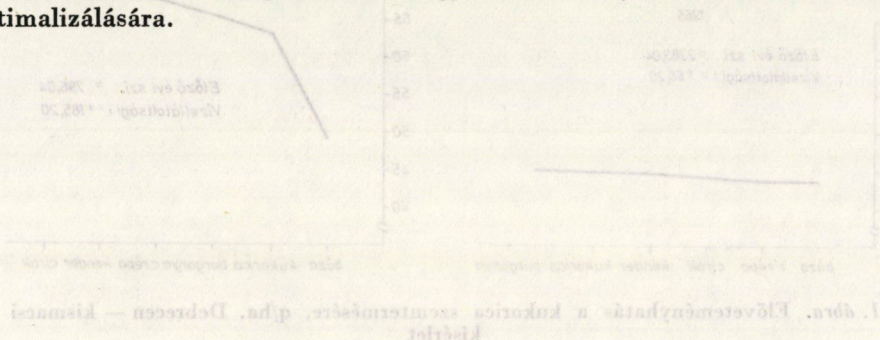
közölt indexekből következtetni tudunk. 1963. évet követően mind az előző évi szárazsági indexek, mind a termesztési év vízellátottsági értékek egyre halmozódó vízhiányt mutatnak. (Több évtizedes átlagban Debrecen szárazsági indexe 1000. Csak az ennél kisebb szárazsági index számítható kedvezőnek.) 1965-ben a kedvező vízellátottság sem tudta az előző évek halmozott vízhiányát ellensúlyozni. A kukorica termésszintje csak a következő évben válhatott újból kedvezőbbé (1. ábra).

A termések kialakulásában nemcsak közvetlen vízellátottság, hanem a halmozódó hiány következtében a csökkent mikrobiológiai folyamatok is minden valószínűség szerint hozzájárulnak a termések kialakulásához. Úgy látszik, hogy a több éve halmozódó kedvezőtlen vízellátottság esetén az elővetemények közti különbségek is eltörpülnek.

A vizsgált elővetemények közül — a legtöbb vizet fogyasztó — cukorrépa évenként várható elővetemény hatása követhető még a legjobban. A cukorrépa a vizsgált elővetemények viszonylatában az évjáratoktól függően a legjobb és legrosszabb elővetemények közé tartozhat. Elővetemény értékét az előző év szárazsági indexével tudjuk megbízhatóbban előre meghatározni. A nagyobb szárazsági indexű előző évek után nemcsak az őszi vetésű növényeknél, de a késő tavaszi vetésű kukoricánál is kedvezőtlen előveteménynek

számít. Csapadékosabb évjárat után a cukorrépa a kukorica legjobb előveteményei közé kerülhet. A vizsgálatainkból az is világosan kitűnik, hogy több év időjárásának egymásra halmozódását is figyelemmel kell kísérnünk, ha pontosabb számszerű összefüggéseket kívánunk kimutatni.

A talajok vízellátottsága közismerten a gazdaságosan felhasználható tápanyag mennyiségét, valamint annak érvényesülését is meghatározza. Az előzőekben vázolt összefüggések számszerűségére a jövőben elengedhetetlenül szükség lesz ahhoz, hogy adott tájon, talajon sok egyéb adottság figyelembevételével megfelelő vetésszerkezetet alakíthassunk ki. A vetésszerkezetnek és sok egyéb tényezőnek megfelelően olyan vetésváltás összeállítása szükséges, amely keretet ad a talajművelési, trágyázási, növényvédelmi stb. rendszerek optimalizálására.



közi indexekből következtetni tudunk. 1963. évet követően mind az előző évi szárazsági indexek, mind a terméshozási és vízellátottsági értékek egybehalmozódó vízhiányt mutatnak. (Több évtizedes átlagban Dobozban szárazsági indexe 1000. Csak az ennél kisebb szárazsági index számíthat kedvezőnek.) 1965-ben a kedvező vízellátottság sem tudta az előző évek halmozott vízhiányát ellensúlyozni. A kukorica termésátlaga csak a következő évben újra elérte a kedvezőbb (1. ábra).

A terméshozás kialakulásában nemcsak közvetlen vízellátottság, hanem a halmozódó vízhiány következtében a csökkent mikrobiológiai folyamatok is minden valószínűség szerint hozzájárulnak a terméshozás kialakulásához. Úgy látszik, hogy a több év halmozódó kedvezőtlen vízellátottság esetén az előző évek termésátlagjai is eltolódnak.

A vizsgált elővetemények közül — a legtöbb vizet fogyasztó — cukorrépa évről-évre várható elővetemény hatása követendő még a jövőben. A cukorrépa a vizsgált elővetemények viszonylatában az évszaktól függően a legjobb és legrosszabb elővetemények közé tartozhat. Előveteményi értékek az előző évi szárazsági indexszel tudjuk megközelítőleg előre meghatározni. A nagyobb szárazsági indexű évek után nemcsak az évi vetési időpont, hanem a későbbi évek termésátlagjai is kedvezőtlen elővetemények hatására csökkenhetnek.