

cb

Bibliotheek
Proefstation
Naaldwijk

A

2

K

52

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
TE NAALDWIJK.

Grondwaterstandproef in 1951.

door:

ir.L.J.J.v.d.Kloes.

Naaldwijk, 1952.

2217163

4
2
K 52

212 "1951"

Bibliothiek
Instituut v. d.
Groenten- en Fruitteelt o. glas
Nederland

Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder Glas te Naaldwijk.

GRONDWATERSTANDPROEF IN 1951.

(In de 3 Oostelijke kappen aan de Zuidzijde van W IV).

Daar uit de praktijk bekend is door het bodemprofielonderzoek, dat de grondwaterspiegel van zeer grote betekenis is voor de groei van tuinbouwgewassen, werd getracht om in een proef de invloed van diverse waterhoogten op de productie na te gaan.

Wel zal de meest ideale hoogte van de grondwaterstand samenhangen met grondsoort e.d. en het gewas. Het is ook bekend, dat een schommelende grondwaterspiegel funeste invloed heeft, maar het leek ons toch zin te hebben hier omtrent cijfers te verzamelen. Bij uitbreiding kan dan de invloed van grondsoort e.d. nader worden bestudeerd.

Doel.

Het doel van de proef was dus, om de invloed van een constante grondwaterspiegel op 3 verschillende hoogten in geestgrond van de tuin op tomaten na te gaan. Bovendien bestond de mogelijkheid om de bestudering in te lassen van organische stof in zijn werking vlak onder de waterspiegel.

Opzet.

De proef werd genomen in rioolbuizen met een inwendige diameter van 30 cm en 100 cm hoogte, welke van een bodem werden voorzien. Vlak boven de bodem werd door de zijwand heen een aan- en afvoerbuis aangebracht. Hierna werden de putten inwendig waterdicht gemaakt met cementsaus en koolteer en tot slot met een deklaag van "Bituros".

De drie verschillende waterstanden waren 40, 60 en 80 cm beneden de oppervlakte van de ingebrachte grond. De grond, die werd gebruikt, was tuingrond (geestgrond) (zie analyse, bijlage III).

Bij elk van de drie waterstanden werden 3 organische-stof-behandelingen toegepast, n.l. blanco (bl.), compost (c.) en turfmolm (m.)

De putten werden tot 5 cm onder de waterspiegel gevuld met grind, dat naar boven toe fijner werd. Daarboven, tot 5 cm boven de waterspiegel, werd het mengsel met organische stof aangebracht, dus in een 10 cm dikke laag.

Voor de objecten bl. werd hier een laag Maaszand gebruikt, voor de objecten c. tuingrond en tuincompost in de verhouding 1:1 en voor de m.-objecten tuingrond en gemalen turfmolm in de verhouding 1:1.

Per object werden 3 putten gebruikt, terwijl de gehele proef 3 parallellen telde.

Iedere put werd afzonderlijk van water voorzien d.m.v. een glazen buis, die in de put van het "maaiveld" tot de waterspiegel reikte. Ter controle dienden standpijpjes, verbonden met de aan- en afvoerbuis onder in de put. Aanvankelijk was gedacht de putten ook via deze standbuisjes te kunnen vullen, maar dit bleek onmogelijk. Er werden zelfs reeds moeilijkheden ondervonden om de watervoorraad via de wijdere buizen in de put zelf te vullen, omdat vaak een luchtruimte vlak boven de waterspiegel ontstond.

De bemesting was voor alle objecten gelijk, n.l. per put 10 gram 15-10-25-vooruit, terwijl bijgemest werd op 17 Juli en 23 Augustus; elke keer nogmaals met 10 gram van deze meststof per put.

Het gebruikte tomatenras in deze proef was Tuckqueen. Zaaidatum begin Februari 1951. De planten werden op 4 trossen getopt.

Opstelling van de putten.

De putten werden opgesteld in 9 rijen van 9 putten, in het verlengde van de rijen van de ten Noorden hiervan liggende tomatenbemestingsproef. De putten stonden op de grond, zodat geen hoog gewas kon worden geteeld. Aan de Zuidzijde van deze proef werd ter afsluiting van iedere rij één put geplaatst waarin het water op gemiddeld 60 cm beneden het maaiveld werd gehouden. Voor de rangschikking van de objecten zie men de plattegrond (bijlage I).

Verloop van de proef.

Ondanks de genomen maatregelen bleek een groot aantal putten niet voldoende waterdicht te zijn, nadat de putten met grond gevuld waren en het water was ingebracht. Op 19 Mei waren de putten zelfs reeds beplant met het tomaten gewas. Op 23 Mei werden de sterkst lekkende putten leeggemaakt en opnieuw bewerkt, terwijl de planten werden opgekuild. De overige planten werden losgewipt. Op 5 Juni werden de planten opnieuw gepoot met dezelfde planten, die toen wel veel nadeel hadden ondervonden door de onderbreking. De eerste tros stond in bloei en droeg hier en daar reeds gezette vruchtjes.

Op 13 Juni werd mest toegediend en licht ingegoten. Op 2 Juli waren de planten goed hersteld, al bleef het gewas achter door de stagnatie. De eerste oogst viel op 28 Juli, de laatste op 24 October.

Tijdens de groei bleek tweemaal, dat de planten stikstofgebrek hadden, dit was te zien aan de lichte bladkleur. Dit is zeer begrijpelijk, daar door het voortdurende gieten om de waterstand op peil te houden de grond vaak zeer nat werd, bij de hoge waterstanden ook bovenop, zodat vermoedelijk nogal wat meststoffen konden uitspoelen. Na het bijmesten herstelde de kleur zich deze beide keren.

De stand van het gewas werd beschreven op 9 October 1951 (zie bijlage II). Uit deze beschrijving zijn geen verschillen tussen de diverse behandelingen

af te leiden. Wel blijkt, dat toen het onderste blad reeds aan het afsterven was en dat in de koppen zowel lichtkleuring als ook necrose voorkwam.

De watergift.

Door de blijvende lekkage van diverse putten en de vrij grote waterbehoefte van het gewas (+ 2 liter per dag maximaal) werd het steeds moeilijker om in het volle seizoen de waterspiegels op de gewenste hoogte te handhaven, te meer omdat het bijvullen plaats vond door vrij nauwe vulbuizen.

Het bijvullen geschiedde n.l. van boven af, waarbij een luchtkussen op de hoogte van het gewenste waterpeil, dat ontstond door de waterverliezen, deze behandeling nog bemoeilijkte. Niettemin werden in de zône van de ingebrachte organische stof reductieverschijnselen waargenomen.

Behalve dat ook de lucht van reducerende organische stoffen in deze zône werd opgemerkt, was ook een teerlucht aanwezig. De tweemaal geverfde putten zijn onvoldoende droog geweest, daar er vlak na elkaar enkele lagen werden aangebracht.

De oogstresultaten.

De gegevens van de oogst zijn samengevat in de hieronder volgende tabel:

Behandeling	A	B	C	CC	Kriel	Bonk	Totaal aantal	Totaal gewicht in grammen	Gewicht per plant in grammen
40 bl.	37	69	27	23	71	16	243	18733	2081
60 bl.	58	61	35	28	36	14	232	18672	2075
80 bl.	70	49	39	29	57	17	261	18533	2059
40 c.	39	57	34	32	47	7	216	15893	1766
60 c.	62	60	23	24	54	17	240	17918	1991
80 c.	75	53	31	19	43	18	239	19433	2159
40 m.	47	60	24	21	37	11	200	15664	1740
60 m.	47	44	18	20	47	16	192	13512	1501
80 m.	64	50	41	21	38	6	220	16774	1864

Uit deze gegevens kunnen wij afleiden, dat de hoogste productie gemiddeld werd bereikt bij de bl.groepen en de laagste bij de m.behandelingen. Al waren de producties bij de 40, 60 en 80 bl.'s dalend in de genoemde volgorde, de verschillen waren o.i. te klein om er waarde aan te kunnen hechten. De verschillen in de c.objecten onderling waren wat groter, waaruit men zou kunnen afleiden met enige reserve, dat de ondergebrachte c. een nadeliger werking heeft, naarmate deze zich ondieper in de grond bevindt. Over de invloed van de ondergebrachte m. laat zich geen conclusie trekken.

Wat de sortering betreft ziet men bij de bl.groepen, dat met een lagere waterstand meer A's en minder B's werden geoogst. Meer A's werden ook geoogst bij een lagere waterstand bij de c.objecten, terwijl dan ook minder CC werd geproduceerd. In zeer zwakke mate ziet men hetzelfde, wat de A-sortering betreft, bij de m.objecten.

Na beëindiging van de proef werden de wortels gecontroleerd, waarbij kurkwortel bleek te zijn opgetreden, terwijl ook iets knol voorkwam. Aangezien te veel storende invloeden aanwezig waren, o.a. de groeistagnatie bij een deel door het opkuilen, bij andere planten door het loswippen, kunnen de resultaten slechts zeer oriënterend worden genoemd. Om deze reden zijn daarom ook hier slechts gemiddelden weergegeven van de beoordeling van de wortelontwikkeling.

Het bleek, dat de 40 m., bl. en c.groepen het ondiepste wortelstelsel hadden, zoals de verwachting ook was. Van deze 3 genoemde groepen was de wortelontwikkeling van 40 bl. nog het best over het algemeen. Er kwamen bij alle 40-groepen veel fijne wortels voor.

De langste wortels werden bij de 80-groepen aangetroffen, maar een matig ontwikkelde wortelpruik met niet veel fijne wortels en tevens enkele lange, vrij weinig vertakte, wortels naar het grondwater

De 60-objecten zaten wat hun ontwikkeling betreft tussen beide genoemde groepen in; de wortels waren tamelijk fijn, behalve bij groep 60 m.

De kleur van de wortels was over het algemeen niet mooi, n.l. iets bruin en vrij sterk door kurkwortel aangetast, vooral de zwaardere wortels, daar waar ze, na praktisch horizontaal vanaf de plant tot de putwand te hebben gegroeid, naar beneden afbogen. Verder kwam ook in de oorspronkelijke potkluit nogal wat kurkwortel voor.

Resumerende kan gezegd worden, dat er een tendens bestaat, dat compost een nadelige invloed in of vlak boven de grondwaterspiegel uitoefent. Ook turfmoer werkt in dit opzicht minder gunstig.

De verschillen tussen de waterstanden onderling waren slechts van belang bij de compost-objecten. Hoe lager de waterstand, des te beter de productie.

Hoe dieper de grondwaterstand zicht bevindt, des te dieper ook wortelt het gewas, maar de diepere wortels zijn dan weinig vertakt.

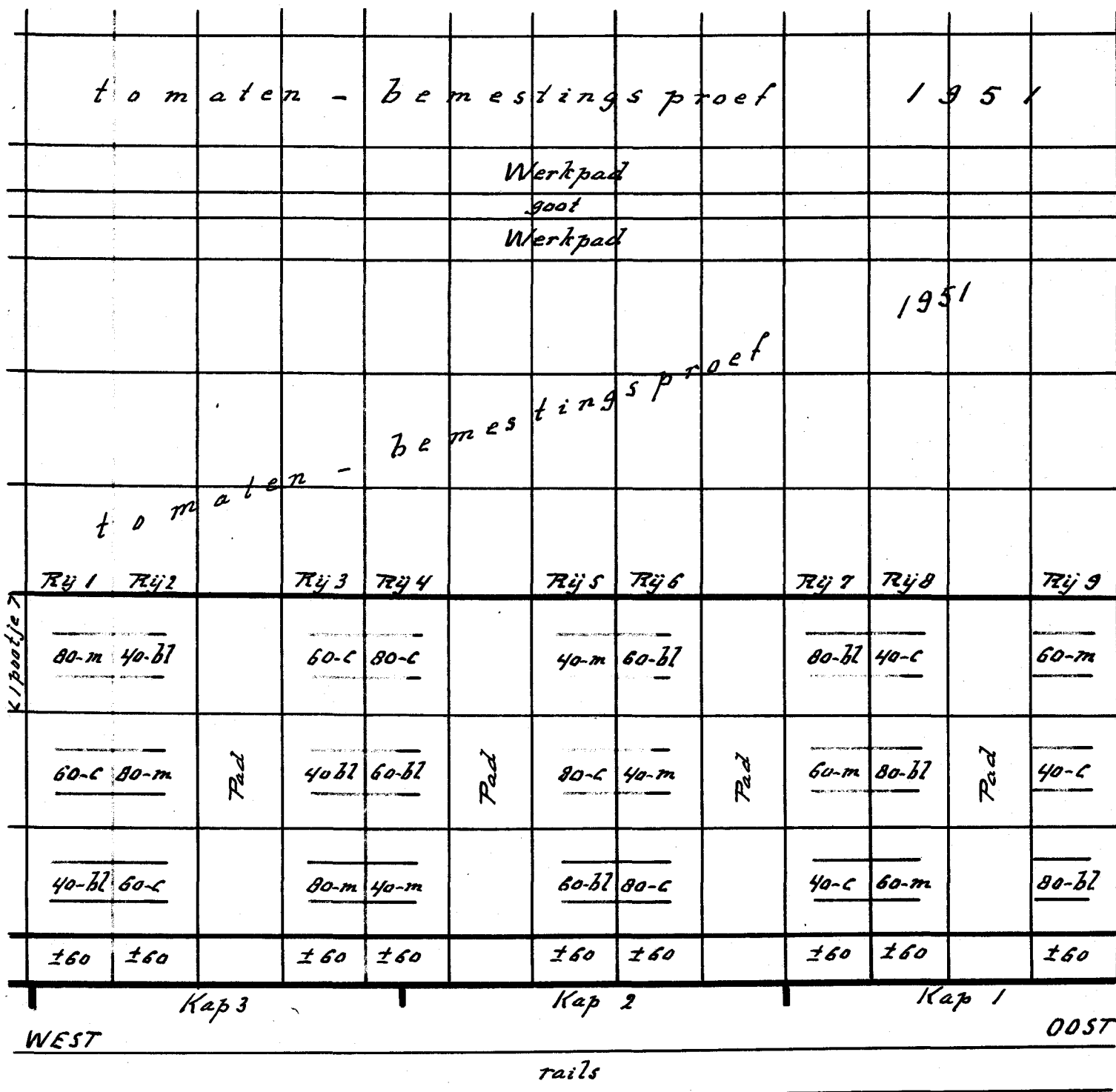
De proefnemer,

Ir L. J. J. v.d. Kloes.

Bijlage I

Proefschema waterstandsproef 1951 [W IV]

Objecten { waterstanden op 80, 60 en 40 cm onder de bovenrand.
 m-c-bl = resp. organische stof als turfmoel, tuincompost en blanco vlak beneden de grondwaterspiegel gebracht.



Stand van het gewas op 9 October 1951.Rij 1.

- 40 bl.: Planten fors. Onderaan tamelijk geel met tamelijk necrose. Bovenin iets geel en iets necrose.
- 60 c. : Planten fors. Onderaan tamelijk geel met paarse vlekjes en tamelijk necrose. Bovenin iets geel en iets paars.
- 80 m. : Planten fors. Onderaan tamelijk geel met iets paars en tamelijk necrose. Bovenin nog bijna groen.

Rij 2.

- 60 c. : Planten tamelijk fors. Onderaan vrij geel met sterk necrose. Bovenin iets geel met tamelijk necrose.
- 80 m. : Planten fors. Eerste plant van de groep dood. Onderaan tamelijk geel met tamelijk necrose. Bovenin iets geel met iets necrose.
- 40 bl.: Planten fors. Onderaan veel chlorose en tamelijk necrose en iets paars. Bovenin iets chlorose met tamelijk necrose.

Rij 3.

- 80 m. : Planten fors, tamelijk chlorose en tamelijk paars, iets necrose. Bovenin iets chlorose en iets necrose.
- 40 bl.: Planten fors. Een plant met één tros (2de plant van de groep). Onderaan sterk chlorose en necrose, iets paars. Bovenin iets chlorose en tamelijk necrose.
- 60 c. : Planten fors. Onderaan tamelijk chlorose en tamelijk necrose. Bovenin iets geel (chlorose) en iets necrose.

Rij 4.

- 40 m. : Planten fors. Onderaan tamelijk chlorose, iets necrose en iets paars. 3de Plant van de groep met één tros. Bovenin iets geel en iets necrose.
- 60 bl.: Planten fors. Onderaan iets chlorose, tamelijk necrose en iets paars. Bovenin iets chlorose en iets necrose.
- 80 c. : Planten fors. Onderaan sterk chlorose, sterk necrose en iets paars. Bovenin iets chlorose en iets necrose.

Rij 5.

- 60 bl.: Planten fors. Onderaan sterk geel (chlorose), iets necrose en tamelijk paars. Bovenin iets geel (chlorose) en iets necrose.
- 80 c. : Planten fors. Onderaan tamelijk geel, iets necrose en tamelijk paars. Bovenin iets geel en iets necrose.
- 40 m. : Planten fors. Onderaan tamelijk geel, tamelijk necrose en tamelijk paars. Bovenin iets geel en practisch geen necrose.

Rij 6.

- 80 c. : Planten fors. Onderaan veel chlorose, tamelijk necrose en tamelijk paars. Bovenin iets geel en iets necrose.
- 40 m. : Planten fors. Onderaan sterk geel (chlorose) en veel necrose, iets

paars. Bovenin iets geel , iets necrose en iets paars.

60 bl.: Planten fors. Onderaan sterk chlorose, tamelijk necrose en iets paars.
Bovenin tamelijk geel en tamelijk necrose.

Rij 7.

40 c. : Planten fors. Onderaan tamelijk geel (chlorose), tamelijk necrose en tamelijk paars. Bovenin iets geel en iets necrose.

60 m. : Planten fors. Onderaan tamelijk chlorose, tamelijk necrose en tamelijk paars. Bovenin praktisch groen en iets necrose.

80 bl.: Planten fors. Onderaan veel chlorose, tamelijk necrose en iets paars.
Bovenin praktisch groen en iets necrose.

Rij 8.

60 m. : Planten fors. Onderaan tamelijk chlorose, tamelijk necrose en iets paars. Bovenin iets geel en iets necrose.

80 bl.: Planten fors. Onderaan tamelijk geel (chlorose) en tamelijk necrose.
Bovenin iets geel en iets necrose.

40 c. : Planten fors. Onderaan sterk geel (chlorose) en sterk necrose, iets paars. Bovenin iets geel en iets necrose.

Rij 9.

80 bl.: Planten fors. Onderaan sterk geel (chlorose), tamelijk necrose en tamelijk paars. Bovenin tamelijk geel en iets necrose.

40 c. : Planten fors. 1ste plant van de groep een tros. Onderaan sterk geel (chlorose) en sterk necrose. Bovenin iets geel en iets necrose.

60 m. : Planten fors. 2de plant van de groep een tros. Onderaan sterk geel (chlorose), sterk necrose en iets paars. Bovenin iets geel en iets necrose.

Buiten de proef.

Kleine putten, + 60. Planten fors. Onderaan sterk geel (chlorose), sterk necrose en tamelijk paars. Bovenin tamelijk geel (chlorose) en tamelijk necrose.

Grote putten, + 60. Planten fors. Onderaan sterk geel (chlorose), sterk necrose en tamelijk paars. Bovenin tamelijk geel en tamelijk necrose.

Sterke aantasting van witte vlieg . Tamelijk veel bladvlekkenziek. De paarse vlekken zijn afkomstig van de gewone gele chlorotische vlekjes. Deze gaan ook over in necrotische vlekjes.

Proefstation voor de Groenten- en Fruitteelt onder glas te Naaldwijk

Telefoon 4545, 4546 (K 1740)

ZUIDWEG 36 a

Giro 293110

VERSLAG

Brief No.

Monster(s) ontvangen:

omtrent het onderzoek van grondmonster(s) van:

DE HEER

Grondwaterstandproef in W IV.

Monster genomen 21 Mei 1951.
Kosten Monster $\times f$ = f

Gelieve te storten Giro no 293110

Vlugge betaling bespaart U onkosten

Naaldwijk, 19.....

Volg- nummer	Merk v. h. monster	„Humus gloeiverl.“ %	Ca CO ₃ %	p H	Na CL %	Gloeirest %	N- water *)	P- water *)	K- water *)	Magne- sium a.z. **)	Mangaan a.z. **)	IJzer a.z. **)	Alumi- nium a.z. **)
P 3173		2.6	0.60	6.9	0.003	0.08	1.2	2.7	12.5	40	1.5	0.1	0.0

Advies:

Niet besproken analysecijfers zijn normaal voor betreffende grond.

Eventuele vragen aangaande het advies kunnen gericht worden tot Uw rayon-assistent.

Alle cijfers zijn omgerekend op bij 105°C gedroogde grond.

Alle hoeveelheden mest zijn, tenzij nadrukkelijk anders vermeld, bedoeld per vierkante roe.

*) Uitgedrukt in mg. p. 100 g. grond.

**) Uitgedrukt in delen per millioen in het extract.

De totaalooft van de grondwaterstandsproef in 1951, W IV.

Behan- deling	A		B		C		CC		Kriol		Bonk		Totaal		Gewicht	
	Totaal	Gem.	Totaal	Gem.	Totaal	Gem.	Totaal	Gem.	Totaal	Gem.	Totaal	Gem.	Aantal	Gem.	Totaal	Gem. pe plant
40 bl.	37	4.1	69	7.7	27	3.0	23	2.6	71	7.9	16	1.8	243	27.0	18733	2081.
60 bl.	58	6.4	61	6.8	35	3.9	28	3.1	36	4.0	14	1.6	232	25.8	18672	2074.
80 bl.	70	7.8	49	5.4	39	4.3	29	3.2	57	6.3	17	1.9	261	29.0	18533	2059.
40 c	39	4.3	57	6.3	34	3.8	32	3.6	47	5.2	7	0.8	216	24.0	15893	1765.
60 c	62	6.9	60	6.7	23	2.6	24	2.7	54	6.0	17	1.9	240	26.7	17918	1990.
80 c	75	8.3	53	5.9	31	3.4	19	2.1	43	4.8	18	2.0	239	26.6	19433	2159.
40 m	47	5.2	60	6.7	24	2.7	21	2.3	37	4.1	11	1.2	200	22.2	15664	1740.
60 m	47	5.2	44	4.9	18	2.0	20	2.2	47	5.2	16	1.8	192	21.3	13512	1501.
80 m	64	7.1	50	5.6	41	4.6	21	2.3	38	4.2	6	0.7	220	24.4	16774	1863.